الـفصـــل الاول | الـــشـــغل

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(1) إذا زادت القوة المؤثرة على جسم للضعف بحيث يقطع نفس الازاحه . فإن الشغل المبذول

(أ) يزداد إلى أربعة أمثال
(ب) يزداد للضعف
(ج) يقل للنصف
(د) يظل ثابتاً

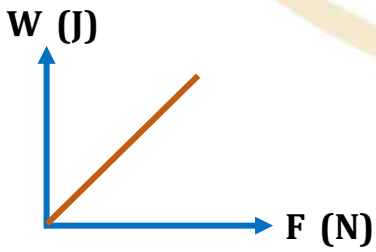
(2) الشغل الذي تبذله قوة الفرامل .....

(أ) موجب
(ب) سالب
(ج) يساوى صفر
(د) يعتمد على اتجاه الحركة بالنسبة للقوة

(3) عندما يتحرك جسم في اتجاه يميل على اتجاه القوة المؤثرة عليه بزاوية 60° . فإن الشغل المبذول يساوى ....

(أ) صفر
(ب) قيمة عظمى
(ج) نصف القيمة العظمى
(د) تلت القيمة العظمي

(4) يمثل الشكل العلاقة البيانية بين الشغل المبذول (W) والقوة المؤثرة على جسم (F) في اتجاه الإزاحة.
فإن ميل الخط البياني يمثل .....



(أ) الشغل المبذول
(ب) القوة المؤثرة
(ج) الإزاحة التي يتحركها الجسم
(د) الزمن اللازم لحدوث الشغل

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(5) في الشكل المقابل : نوع الشغل المبذول بواسطة قوة الشد في يد شخص يقوم بجر حقيبة خلفه هو .....

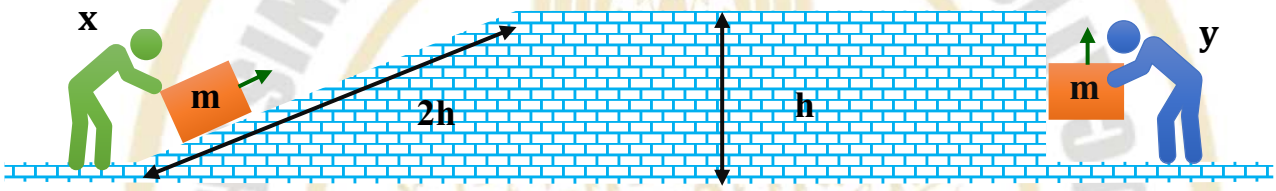
(أ) شغل موجب

(ب) شغل سالب

(ج) يساوي صفرا

(د) يعتمد على سرعة الحركة

(6) أراد كل من x و y وضع ثقل كتلته (m) Kg على مستوى يرتفع من سطح الأرض (h) m فقام y برفع الثقل ووضعه على المستوى وقام x باستخدام مستوى مائل طوله (2h) ودفع الثقل عليه لأعلى ، في هذه الحالة



(أ) يكون الشغل المبذول بواسطة x أكبر من الشغل المبذول بواسطة y .

(ب) يكون الشغل المبذول بواسطة y أكبر من الشغل المبذول بواسطة x .

(ج) يكون الشغل المبذول في الحالتين متساوي ولكن قوة x أكبر من قوة y .

(د) يكون الشغل المبذول في الحالتين متساوي ولكن قوة y أكبر من قوة x .

(7) الشغل المبذول لدفع عربة مسافة 3.5m بواسطة قوة مقدارها 20N تؤثر في نفس اتجاه الحركة يساوي:

(أ) 7J

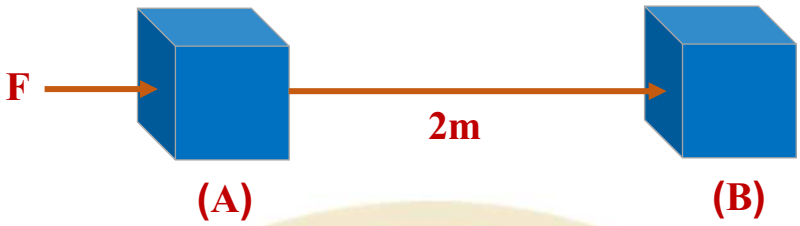
(ب) 20J

(ج) 70J

(د) 140J

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(8) إذا أثرت قوة F على جسم فأزاحته من النقطة (A) إلى النقطة (B) مسافة 2m في نفس اتجاه القوة، فإن الشغل المبذول يساوي W = 2F يرجع ذلك إلى أن:



(أ) مقدار القوة المؤثرة يساوي ضعف الإزاحة

(ب) الشغل يتناسب طرديًا مع مقدار القوة فقط

(ج) اتجاه القوة يميل علي اتجاه الازاحه بزاويه 60°

(د) الإزاحة مقدارها 2m والقوة في نفس اتجاه الإزاحة

(9) أثرت قوة مقدارها 100N على جسم فحركته إزاحة 2.5m، فإذا كانت القوة عمودية على اتجاه حركة الجسم، فإن الشغل المبذول يساوي:

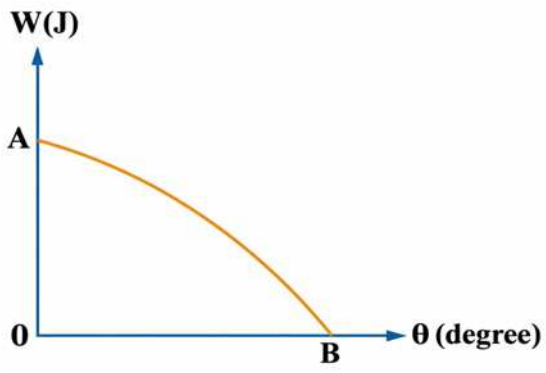
(أ) 250 J

(ب) 125 J

(ج) 50 J

(د) 0 J

(10) إذا أثرت قوة مقدارها 100 N على جسم عدة مرات، فحركته إزاحة 5 m في كل مرة مع تغيير الزاوية (θ) بين اتجاهي القوة والإزاحة، والشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين الشغل (W) المبذول على الجسم بواسطة تلك القوة والزاوية (θ). فإن الزاوية عند النقطة (B) تساوي.....



(أ) 30°

(ب) 45°

(ج) 60°

(ج) 90°

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(11) دراجة نارية كتلتها 200kg يتحرك في خط مستقيم. إذا كانت قوة الموتور المؤثرة عليها 500N، وكانت قوى الاحتكاك مقدارها 100N لكل 100kg من كتلته. فإن الشغل المبذول على الدراجة النارية عندما تسير مسافة 50m يساوي .....

(أ) 10000J

(ب) 15000J

(ج) 25000J

(د) 30000J

(12) دفع أم عربة طفلها بسرعة ثابتة على طريق مستقيم أفقي بقوة تصنع مع الأفقي زاوية 60° .فإذا كانت العربة تتعرض لقوة احتكاك مقدارها 20N . فإن الشغل المبذول بواسطة الأم على العربة لقطع مسافة 5m يساوي .....

(أ) 50J

(ب) 80J

(ج) 100J

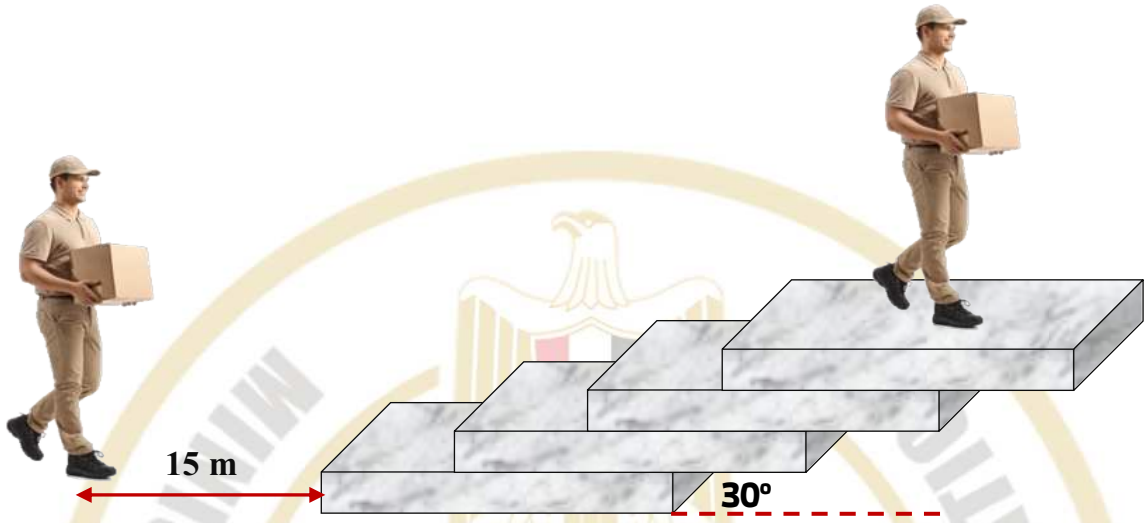
(د) 200J

ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

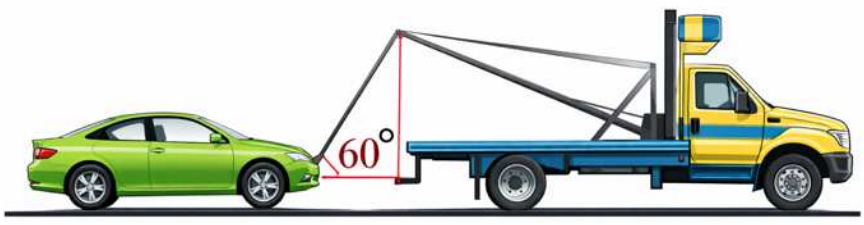
(13) ذكر أحد الطلاب أن الشغل كمية متجهة لأن حاصل الضرب الاتجاهي لكميتين متجهتين هما القوة والإزاحة يساوي كمية متجهة . حدد الخطأ في الإجابة مع ذكر الصواب .

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(14) عامل يحمل صندوقاً كتلته 40 kg تحرك مسافة أفقية 15 m ثم صعد سلما طوله 20 m يميل علي الافقي بزاوية 30° كما بالشكل .فإذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية $10\ m/s^2$. احسب الشغل المبذول بواسطة وزن الصندوق .



(15) ونش يسحب سيارة مخالفة على طريق أفقي إزاحة 1 km باستخدام حبل كما بالشكل، فيبذل شغلًا على السيارة بواسطة قوة الشد في الحبل مقداره $2.5 \times 10^5\ J$. احسب قوة الشد في الحبل



- انتهت الأسئلة -

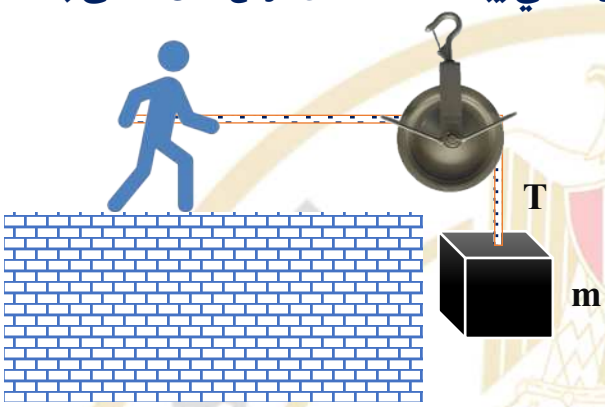
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفـصـــل الاول | الـــشـغـل

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(1) في الشكل المقابل : الشغل المبذول بواسطة القوة التي يبذلها الشخص لرفع ثقل لأعلى باستخدام بكرة ....



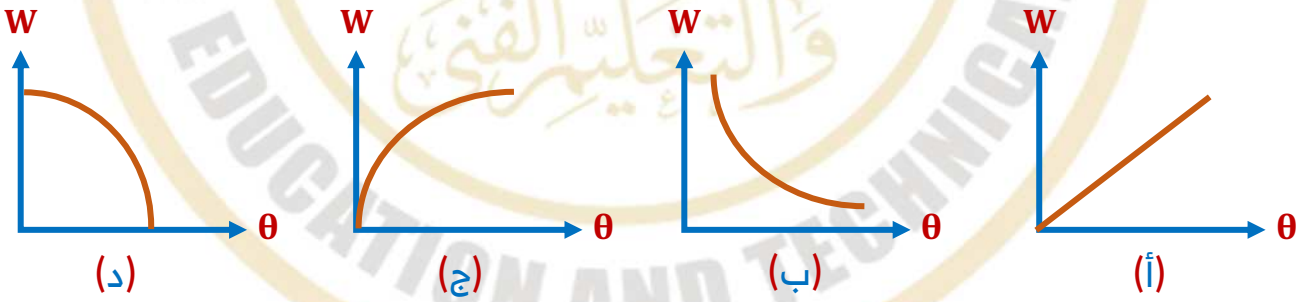
(أ) شغل موجب

(ب) شغل سالب

(ج) يساوي صفراً

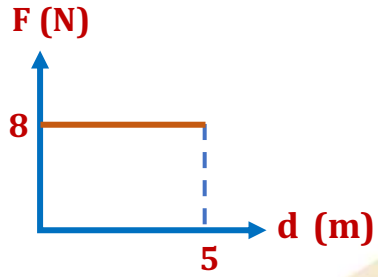
(د) يعتمد على وزن الثقل

(2) أيُّ الأشكال البيانية الآتية يُمثِّل العلاقة بين الشغل المبذول (W) على جسم بواسطة قوة ثابتة تؤثر عليه، والزاوية (θ)بين اتجاهي هذه القوة وإزاحة الجسم مع ثبوت إزاحة الجسم؟



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(3) يوضح الشكل البياني المقابل العلاقة بين القوة الأفقية F التي تؤثر على جسم، ومقدار الإزاحة الأفقي d التي يتحركها الجسم بفعل هذه القوة. فيكون الشغل المبذول على الجسم عندما تكون الإزاحة 5 m هو .....



(أ) 20 J
(ب) 30 J
(ج) 40 J
(د) 50 J

(4) يؤثر على جسم موضوع على سطح أفقي أملس قوتان أفقيتان: قوة مقدارها 9N في اتجاه اليمين، وقوة مقدارها 3N في اتجاه اليسار، إذا تسببت القوتان في إزاحة الجسم أفقيًا مسافة 2m ، فإن الشغل الذي تبذله القوة المحصلة على الجسم يساوي .....

(أ) 6 J
(ب) 9 J
(ج) 12 J
(د) 18 J

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(5) احسب الشغل المبذول بواسطة وزن طفلة تحمل دلو كتلته 300 g وتتحرك به إزاحة مقدارها 10 m ، في الاتجاه الأفقي ، ثم احسب الشغل المبذول بواسطة وزن طفل لرفع دلو له نفس الكتلة إزاحة مقدارها 10 cm في الاتجاه الرأسي

(علما بأن: $g = 10\ m/s^2$)

.....

.....

.....

.....

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(1) رجل يدفع حائطًا ولا يتمكن من إزاحته. يكون الشغل الذي يبذله الرجل:

(أ) شغل سالب

(ب) شغل موجب ولكن غير أقصى

(ج) لا يبذل شغلاً على الإطلاق

(د) شغل أقصى

(2) يتحرك جسم صلب مسافة 10m في خط مستقيم تحت تأثير قوة مقدارها 5N.

إذا كان الشغل المبذول بواسطة هذه القوة على الجسم يساوي 25J ، فإن الزاوية التي تصنعها القوة مع اتجاه حركة الجسم تساوي .....

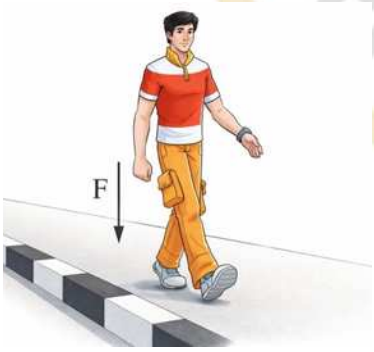
(أ) 0°

(ب) 30°

(ج) 60°

(د) 90°

(3) في الشكل المقابل، يسير رجل كتلته 70kg على رصيف أفقي مسافة 10m . الشغل الذي تبذله قوة وزن الرجل على الرصيف يساوي ..... ($g = 10\ m/s^2$)



(أ) 7000 J

(ب) 3500 J

(ج) 700 J

(د) 0 J

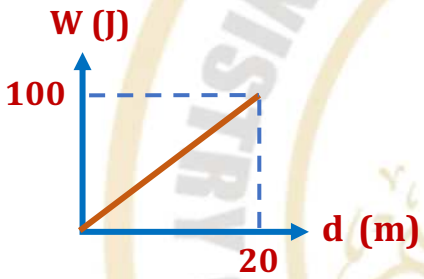
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(4) اثرت قوة مقدارها 100 N على جسم فحركته إزاحة مقدارها 2.5 m في مستوى أفقي.
إذا كانت القوة تميل بزاوية 30° على العمود المقام على اتجاه حركة الجسم، فإن الشغل المبذول بواسطة هذه القوة يساوي .....

(أ) 250 J (ب) 216.5 J
(ج) 125 J (د) 0 J

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(5) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين الشغل المبذول (W) على جسم بواسطة قوة ثابتة (F) والإزاحة(d) . فإذا كانت الزاوية بين متجه القوة والإزاحة تساوي 60°، احسب مقدار القوة(F)



مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(1) انطلق قطاران (A) و(B) كتلتيهما على الترتيب m و3m من السكون، ويتحركان في خط مستقيم تحت تأثير قوتين محصلتين ثابتتين، بحيث يصل كل منهما إلى نفس السرعة بعد زمن مقداره t. فإن النسبة بين مقداري الشغل الذي تبذله القوة المحصلة المؤثرة على كل من القطارين (W_A/W_B) عند قطعهما نفس المسافة تساوي:

(أ) 1/3 (ب) 1/2
(ج) 1 (د) 2/1

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(2) تؤثر قوة مقدارها F على جسم فتُحدِث له إزاحة مقدارها d .

أيٌّ من الزوايا الآتية بين اتجاهي القوة والإزاحة ينتج عنها أكبر شغل مبذول من بين الزوايا المعطاة؟

(أ) 30°

(ب) 45°

(ج) 60°

(د) 90°

(3) شخص يدفع جسمًا بسرعة منتظمة مقدارها 2m/s لمدة 10s على سطح أفقي خشن.فإذا علمت أن قوة الاحتكاك بين الجسم والسطح تساوي 20N، فإن الشغل المبذول بواسطة الشخص لتحريك الجسم خلال تلك الفترة يساوي .....

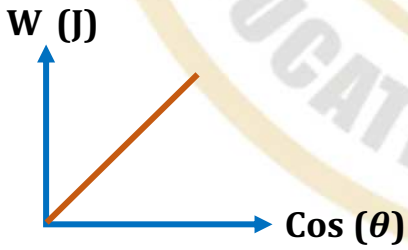
(أ) 0 J

(ب) 30 J

(ج) 400 J

(د) 3000 J

(4) يمثل الشكل البياني المقابل العلاقة بين الشغل المبذول W بواسطة قوة ثابتة تؤثر على جسم و cos θ حيث θ هي الزاوية بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة. فإن ميل الخط البياني يمثل:



(أ) F × d

(ب) F/d

(ج) F + d

(د) F - d

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(5) عربة حديقة كتلتها 20Kg تتحرك تحت تأثير قوة شد مقدارها 50 N ، تصنع زاوية مقدارها 60° فإذا تحركت العربه إزاحه مقدارها 4m احسب الشغل المبذول بواسطة القوة (مع اهمال قوة الاحتكاك)

- انتهت الأسئلة -

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفصـــل الأول | الـــطـــاقـة

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(1) جسم طاقة حركته (2J). فإذا زيدت سرعته للضعف فإن طاقة حركته .....

(أ) 4 J

(ب) 2 J

(ج) 6 J

(د) 8 J

(2) تسير سيارة كتلتها 2000kg بسرعة 60km/h. فإن طاقة حركتها تساوي .....

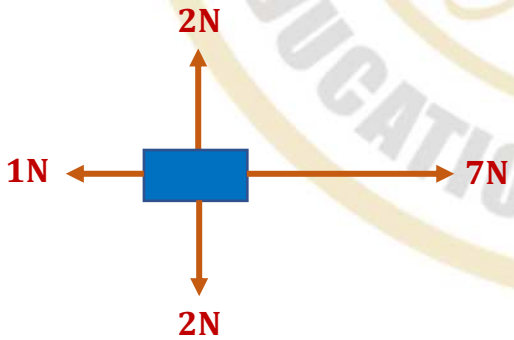
(أ) 1.39×10^5 J

(ب) 2.78×10^5 J

(ج) 5.56×10^5 J

(د) 1×10^6 J

(3) يوضح الشكل منظورًا علويًا لمقدار واتجاه كل من أربع قوى تؤثر على جسم موضوع على سطح أفقي، فإن التغير في طاقة حركة الجسم أثناء إزاحته 4m يساوي.....



(أ) 8 J

(ب) 10 J

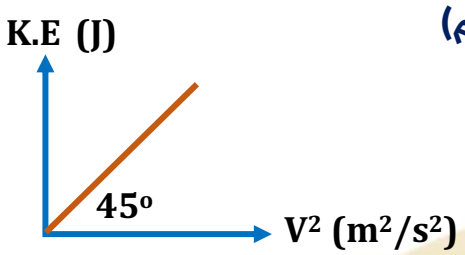
(ج) 24 J

(د) 32 J

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(4) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين طاقة الحركة (KE) لجسم كتلته (m) ومربع مقدار سرعة الجسم (v^2)، فإن كتلة الجسم تساوي.....

(علمًا بأن الكميتان ممثلتان على المحورين بنفس مقياس الرسم)



(أ) 0.5 kg

(ب) 1 kg

(ج) 2 kg

(د) 5 kg

(5) جسمان كتلة الأول ضعف كتلة الثاني وسرعة الأول نصف سرعة الثاني، فإن طاقة حركة الأول ..... طاقة حركة الثاني.

(أ) نصف

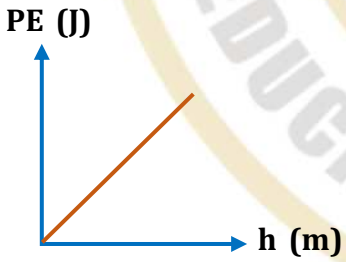
(ب) ضعف

(ج) ربع

(د) أربعة أمثال

(6) يوضح الرسم البياني الذي أمامك علاقة بين PE طاقة الوضع و h الارتفاع .

فإن وحدة قياس الميل تساوي .....



(أ) $kg.m^2.s^2$

(ب) $kg.m^2.s^{-2}$

(ج) $kg.m.s^2$

(د) $kg.m.s^{-2}$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(7) تسلق ولد كتلته 60Kg نخلة ارتفاعها 400cm . فإن طاقة وضع الولد عند أقصى ارتفاع ..... .

علماً بأن ($g = 10m/s^2$)

(أ) 1200 J

(ب) 2400 J

(ج) 2000 J

(د) 1600 J

(8) وصل رجل شقته صعوداً على السلم مرة وباستخدام المصعد مرة ثانية . أي العبارات التالية صحيحة؟

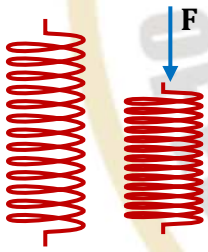
(أ) طاقة وضع الرجل أكبر عند صعوده السلم

(ب) طاقة وضع الرجل أكبر عند استخدام المصعد

(ج) لا توجد طاقة وضع للرجل عند استخدام المصعد

(د) طاقة وضع الرجل متساوية في الحالتين

(9) عند الضغط على الزنبرك فإن الطاقة التي يمتلكها هي طاقة ..... .



(أ) حركة

(ب) ميكانيكية

(ج) وضع

(د) مغناطيسية

(10) عند سقوط جسم من أعلى مبنى ارتفاعه (d) بعجلة سقوط حر (g) في زمن قدره (t) . تكون قيمة طاقة وضع الجسم لحظة السقوط من اعلي .....

(أ) طاقة حركته

(ب) ضعف طاقة حركته

(ج) كمية حركته

(د) أكبر ما يمكن

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(11) أراد حسن رفع صندوق كتلته (m) مسافة 1m رأسياً . يحتاج حسن إلى قوة تساوي .....

(أ) نصف وزن الصندوق (ب) وزن الصندوق

(ج) ربع وزن الصندوق (د) ثلث وزن الصندوق

(12) إذا كان جسم كتلته 2 kg ، ويقع على ارتفاع 5 m فوق سطح الأرض $g = 9.8\ m/s^2$. فإن طاقة وضعه هي .....

(أ) 9.8 J (ب) 2.5 J

(ج) 10 J (د) 98 J

ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

(13) لديك صندوقان (A) ، (B) وزن كل منهما 40N و 60N على الترتيب الصندوق (A) موضوع على الأرض بينما الصندوق (B) موضوع على ارتفاع 2 m فوق الأرض . ما الارتفاع الذي يرفع إليه الصندوق (A) حتى يصبح له طاقة وضع الصندوق (B) ؟

(14) سلم طوله 6m يرتكز على حائط رأسى بحيث يميل على الأرض بزاوية 30° فإذا صعد رجل كتلته 70kg هذا السلم احسب الشغل الذي يبذله الرجل حتى يصل إلى نهاية السلم ثم احسب طاقة وضع الرجل أعلى السلم ، ماذا تستنتج من الإجابة التي حصلت عليها علماً بأن عجلة الجاذبية $9.8\ m/s^2$.

- انتهت الأسئلة -

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفـصـــل الأول | الـــطاقـــة

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(1) جسم طاقة حركته 4 J . كم تكون طاقة حركته إذا تضاعفت سرعته؟

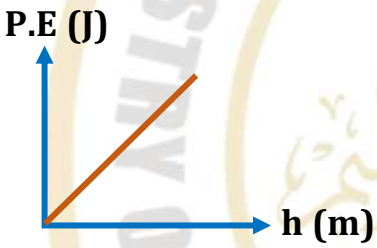
(أ) 0.8 J

(ب) 4 J

(ج) 16 J

(د) 8 J

(2) ميل الخط المستقيم في الشكل البياني المقابل يمثل.....



(أ) كتلة الجسم

(ب) وزن الجسم

(ج) إزاحة الجسم

(د) سرعة الجسم

(3) إذا قُذف جسم رأسيًا لأعلى فإن أي الكميات الفيزيائية الآتية تساوي صفرًا عند أقصى ارتفاع يصل إليه؟

(أ) وزنه

(ب) عجلة حركته

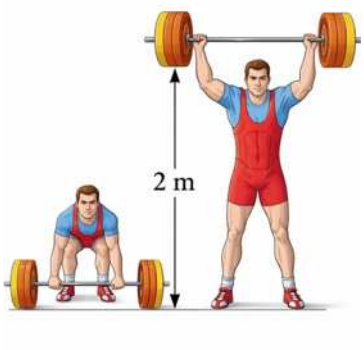
(ج) طاقة وضعه

(د) سرعته

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(4) الشكل المقابل يوضح رافع أثقال يرفع كتلة مقدارها 100kg، فيكون الشغل المبذول بواسطة رافع الأثقال ليرفع تلك الكتلة من الأرض لارتفاع 2 m هو.....

(علمًا بأن $g = 10 m/s^2$) :



(أ) 100 J

(ب) 200 J

(ج) 1000 J

(د) 2000 J

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(5) احسب الشغل المبذول لرفع جسم كتلته 50kg ارتفاع قدره 2.2m عن سطح الأرض؟

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(1) جسم كتلته m موجود بالقرب من سطح الأرض. إذا كانت طاقة وضعه عند نقطة على ارتفاع 5m من سطح الأرض تساوي 980J، وكانت عجلة الجاذبية الأرضية $g = 9.8 m/s^2$. فما قيمة كتلة الجسم؟

(أ) 20kg

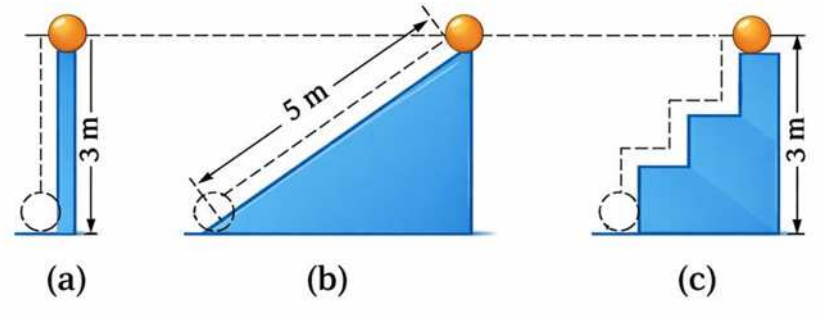
(ب) 50kg

(ج) 100kg

(د) 196kg

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(2) الأشكال المقابلة توضح ثلاثة مسارات مختلفة معملة الاحتكاك يمكن أن تسلكها كرة ساكنة موجودة عند سطح الأرض لتصل إلى ارتفاع معين، في أي مسار يكون الشغل المبذول لرفع الكرة أكبر؟



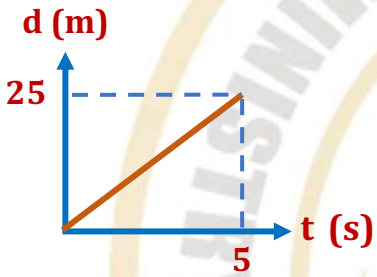
(أ) المسار(a)

(ب) المسار(b)

(ج) المسار(c)

(د) متساوي في المسارات الثلاثة

(3) الشكل البياني المقابل يوضح منحنى (الإزاحة - الزمن) لحركة جسم كتلته 20kg ، فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوي.....



(أ) 25 J

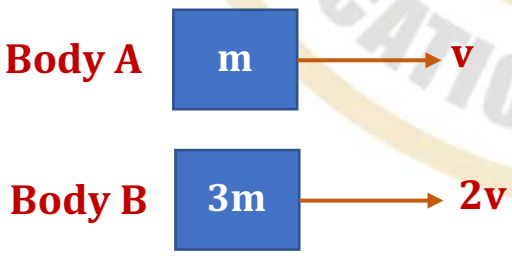
(ب) 50 J

(ج) 125 J

(د) 250 J

(4) الشكل المقابل يوضح جسمان (A) و (B) كتلتيهما m, 3m ويتحركان بسرعة منتظمة v, 2v على الترتيب.

فإذا كانت طاقة حركة الجسم (A) هي K.E، فإن طاقة حركة الجسم (B) هي.....



(أ) 2KE

(ب) 4KE

(ج) 6KE

(د) 12KE

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(5) الشكل المقابل يوضح منضدة ترتفع 0.5m عن سطح الأرض موضوع عليها كتاب كتلته 2kg . احسب طاقة وضعه (علمًا بأن $g = 9.8 m/s^2$) :

.....

.....

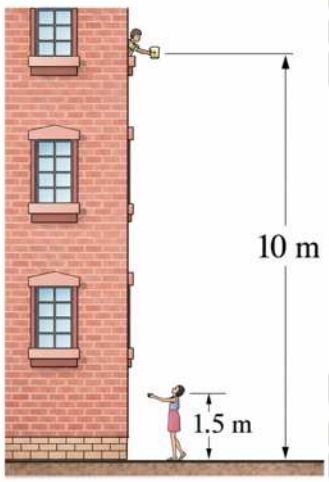
.....

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(1) في الشكل المقابل، أسقط شخص جسماً كتلته 0.2kg من ارتفاع 10m فوق سطح الأرض والتقطه شخص آخر بيديه على ارتفاع 1.5m من سطح الأرض، فإن قيمة النقص في طاقة وضع الجسم تساوي.....

(علمًا بأن $g = 10 m/s^2$) :



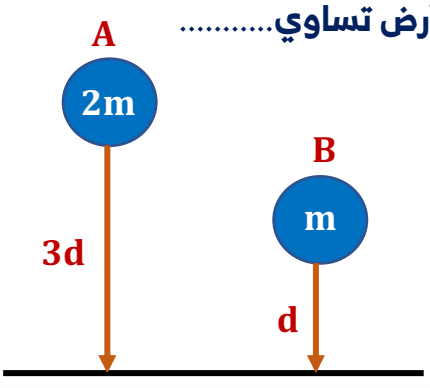
(أ) 8.5 J

(ب) 10 J

(ج) 17 J

(د) 20 J

(2) جسمان (A) ، (B) سقطا نحو سطح الأرض سقوطًا حرًا من الارتفاعين الموضحين بالشكل، فإن النسبة بين طاقتي حركة الجسمين $(KE)_B/(KE)_A$ لحظة اصطدامهما بسطح الأرض تساوي.....



(أ) 1/3

(ب) 3/1

(ج) 1/6

(د) 6/1

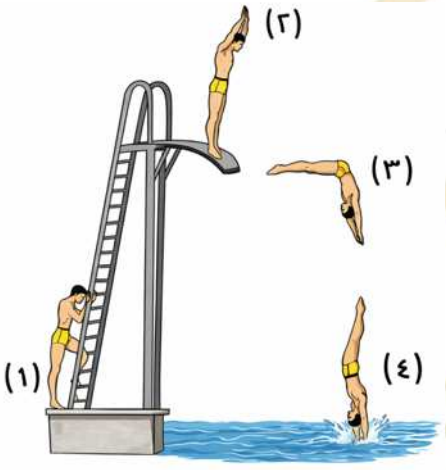
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(3) قُذف حجر بسرعة معينة رأسيًا لأعلى من سطح الأرض فوصل الحجر إلى ارتفاع 12 m، فإذا قُذف نفس الحجر بنفس السرعة على سطح القمر، فإن الارتفاع الذي يصل إليه الحجر يساوي ..... (علمًا بأن: عجلة الجاذبية على سطح القمر = $\frac{1}{6}$ عجلة الجاذبية على سطح الأرض)

(أ) 2 m (ب) 12 m

(ج) 28 m (د) 72 m

(4) في الشكل المقابل، أي من العبارات الآتية صحيحة؟



(أ) طاقة الوضع عند (1) أكبر من طاقة الوضع عند (2)

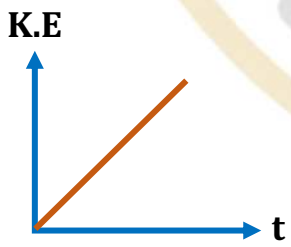
(ب) طاقة الحركة عند (4) أقل من طاقة الحركة عند (3)

(ج) السرعة عند (3) تساوي صفر

(د) تقل طاقة الوضع تدريجيًا أثناء حركة الرجل من الموضع (2) إلى الموضع (4)

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(5) الشكل البياني المقابل يعبر عن تغير طاقة حركة جسم كتلته m بمرور الزمن، هل الجسم يتحرك بسرعة منتظمة أم بسرعة متغيرة؟ ولماذا؟



.....

.....

.....

.....

- انتهت الأسئلة -

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الفصل الأول | قانون حفظ الطاقة

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(1) جسم يسقط سقوطًا حرًا في مجال الجاذبية الأرضية مع إهمال مقاومة الهواء. كانت طاقة حركته في لحظة ما تساوي 40 J . إذا نقصت طاقة وضعه بمقدار 10 J أثناء حركته، فإن طاقة حركته بعد ذلك تساوي:

(أ) 30 J

(ب) 40 J

(ج) 50 J

(د) 10 J

(2) عندما تُقذف كرة رأسياً لأعلى في الهواء (مع إهمال مقاومة الهواء)، فإن أثناء حركتها لأعلى:

(أ) تزداد طاقة الحركة، وتقل طاقة الوضع، ومجموعهما يزداد

(ب) تقل طاقة الحركة، وتزداد طاقة الوضع، ومجموعهما ثابت

(ج) تقل طاقة الحركة، وتزداد طاقة الوضع، ومجموعهما يقل

(د) تزداد طاقة الحركة، وتزداد طاقة الوضع، ومجموعهما ثابت

(3) طائر كتلته 0.3kg يطير على ارتفاع 50m من سطح الأرض بسرعة مقدارها 12m/s .

فإن طاقته الميكانيكية تساوي .....

علماً بأن ($g = 10 m/s^2$)

(أ) 150 J

(ب) 171.6 J

(ج) 180 J

(د) 21.6 J

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(4) تُرك جسم كتلته 2kg ليسقط سقوطًا حرًا من السكون باتجاه سطح الأرض من ارتفاع 4m .
فلكي تصبح سرعته 5m/s، فإن المسافة التي يكون قد قطعها تساوي .....
علماً بأن ($g = 10 m/s^2$)

(أ) 3.5 m

(ب) 2.75 m

(ج) 1.25 m

(د) 1 m

(5) جسمان A و B لهما نفس الكتلة، قُذفا رأسيًا لأعلى من سطح الأرض بسرعة v، 2v على الترتيب.
فإن النسبة بين الطاقة الميكانيكية التي اكتسبها كلٌّ منهما(E_A/E_B) تساوي .....

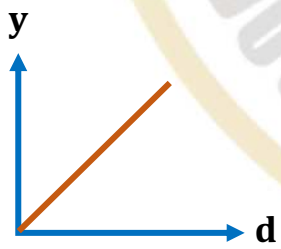
(أ) 4/1

(ب) 1/1

(ج) 1/2

(د) 1/4

(6) سقط جسم سقوطًا حرًا من ارتفاع h فوق سطح الأرض، والشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين كمية فيزيائية y للجسم والمسافة d التي يقطعها من نقطة سقوطه في اتجاه سطح الأرض.
فإن الكمية y تمثل.....



(أ) كتلة الجسم

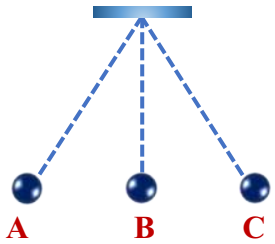
(ب) طاقة حركة الجسم

(ج) طاقة وضع الجسم

(د) الطاقة الميكانيكية للجسم

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(7) الشكل المقابل يوضح بندولًا بسيطًا يتأرجح بين الموضعين A و C مرورًا بالموضع B . فأي العبارات الآتية صحيحة؟



(أ) سرعة البندول عند A تساوي سرعته عند C

(ب) طاقة الحركة عند B تساوي صفرًا

(ج) طاقة الوضع عند B أكبر من طاقة الوضع عند A

(د) الطاقة الميكانيكية للبندول عند A أكبر منها عند B

(8) قُذفت كرة كتلتها 1 kg رأسياً لأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها 10 m/s . بإهمال مقاومة الهواء، فإذا كانت عجلة الجاذبية الأرضية $g = 10\ m/s^2$ ، فما أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة؟

(أ) 2.5 m

(ب) 5 m

(ج) 7.5 m

(د) 10 m

ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

(9) عربة كتلتها 500 kg تبدأ حركتها من السكون من ارتفاع 30m . بافتراض عدم وجود احتكاك، احسب سرعتها عند وصولها لأسفل المنحدر.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

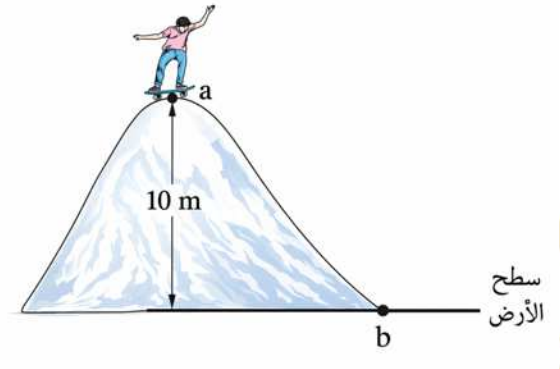
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(10) الشكل المقابل يوضح متزلج وزنه 500 N فإذا كان المتزلج ساكنًا عند النقطة (a) ، أوجد كلًّا من:

(أ) طاقة وضع المتزلج عند النقطة a

(ب) طاقة وضع المتزلج عند النقطة b

(ج) الطاقة الميكانيكية للمتزلج عند النقطة b



- انتهت الأسئلة -

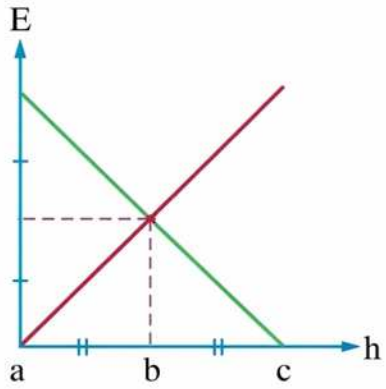
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الـفـصـــل الأول | قـانون حفظ الـطاقـة

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(1) الشكل البياني المقابل يوضح العلاقة بين صورتين من صور الطاقة (E) لجسم كتلته 10Kg وارتفاع الجسم عن سطح الأرض (h) عند قذفه رأسيًا لأعلى حتى وصوله إلى أقصى ارتفاع 20 m. الطاقة الميكانيكية للجسم خلال حركته عند النقطة (b) تساوي .....



علماً بأن ($g = 10m/s^2$)

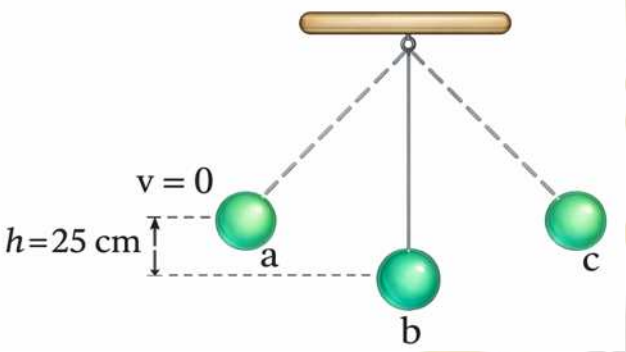
(أ) 500 J

(ب) 1000 J

(ج) 2000 J

(د) 3000 J

(2) يبين الشكل المقابل كرة معلقة بخيط تتأرجح بشكل حر في مستوى رأسي محدد، فإن أقصى سرعة تبلغها الكرة أثناء تأرجحها تساوي.....



علماً بأن ($g = 9.8m/s^2$)

(أ) 1.1 m/s

(ب) 2.2 m/s

(ج) 3.3 m/s

(د) 4.4 m/s

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(3) جميع الأنظمة التالية يحدث فيها تحول من طاقة وضع إلى طاقة حركة ما عدا:

(أ) السهم عند انطلاقه من القوس

(ب) الماء الساقط من السد

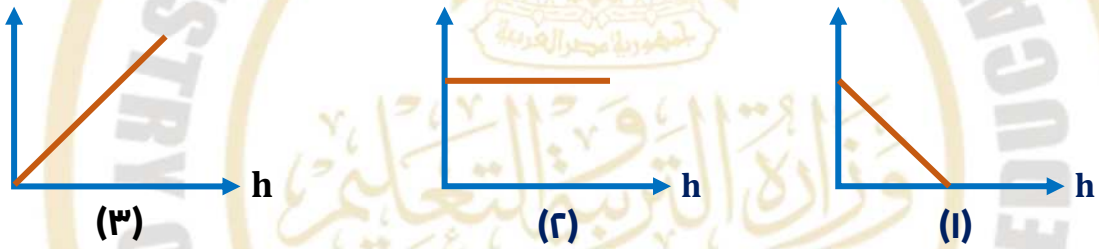
(ج) العربة عند صعودها القمة

(د) لاعب الوثب أثناء الهبوط

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(4) قُذِفَ جسمٌ رأسيًا إلى أعلى، ولديك ثلاثة أشكال بيانية (١)، (٢)، (٣) للتعبير عن تغيُّر بعض الكميات الفيزيائية للجسم مع ارتفاعه (h) عن سطح الأرض.

حدِّد أيُّها يصلح للتعبير عن العلاقة بين كلٍّ من:



(٣) (٢) (١)

(١) طاقة الوضع للجسم (PE) وارتفاعه عن سطح الأرض(h)

(٢) طاقة الحركة للجسم (KE) وارتفاعه عن سطح الأرض (h)

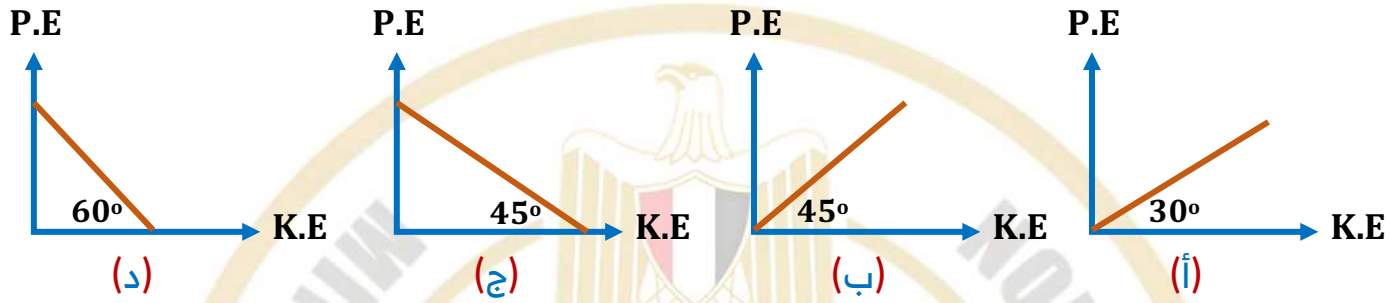
(٣) الطاقة الميكانيكية للجسم (E) وارتفاعه عن سطح الأرض (h)

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(1) الشكل البياني الذي يعبِّر عن التغيُّر في طاقة الحركة (K.E) بدلالة طاقة الوضع (P.E) لجسمٍ في حالة سقوطٍ حر داخل مجال الجاذبية الأرضية من ارتفاعٍ معيَّن، عند تمثيل الكميتين بنفس المقياس، هو .....



(2) سقطت كرة تنس وكرة بولينج معًا من نفس الارتفاع داخل حجرة مفرَّغة من الهواء، فعندما يصلان إلى نصف الارتفاع الرأسي فإنهما تمتلكان نفس. .....

(أ) السرعة

(ب) طاقة الوضع

(ج) طاقة الحركة

(د) الطاقة الميكانيكية

(3) بدأ جسم في السقوط الحر، فعند اللحظة التي تقل فيها طاقة وضعه عن طاقة وضعه الابتدائية عند بداية السقوط بمقدار 100 J، فإن طاقة حركته تكون. .....

(أ) 50 J

(ب) 100 J

(ج) 200 J

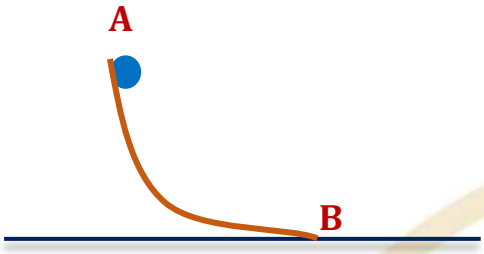
(د) 400 J

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(4) نزلق كرة من السكون على مسارٍ أملس (عديم الاحتكاك) .

قارن بين طاقة الوضع و طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية للكرة عند النقطتين A و B



مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

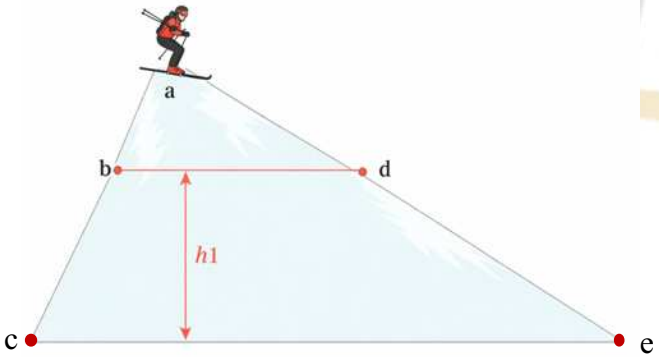
(1) سقط كرة كتلتها 2kg سقوطًا حرًّا من ارتفاع 4m ، فإن طاقة حركتها عند منتصف مسافة السقوط تساوي .....

($g = 10\ m/s^2$)

(أ) 20 J (ب) 200 J

(ج) 160 J (د) 40 J

(2) يقف متزلّج على قمة جبل ويمكنه الانزلاق على أحد جانبيه فقط، حيث إن الجانبين أملسان (عديمي الاحتكاك) ولكن لكل جانب ميل مختلف كما هو موضّح بالشكل. أيُّ العبارات الآتية صحيحة؟



(أ) النقطتان a و d لهما نفس الطاقة الميكانيكية.

(ب) النقطتان e و c لهما نفس طاقة الوضع.

(ج) النقطتان d و b لهما نفس طاقة الحركة.

(د) جميع ما سبق.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(3) عندما تُقذف كرة رأسياً لأسفل في الهواء (مع إهمال مقاومة الهواء)، فإن أثناء حركتها لأسفل:

(أ) تزداد طاقة الحركة، وتزدا د طاقة الوضع، ومجموعهما ثابت

(ب) تزداد طاقة الحركة، وتقل طاقة الوضع، ومجموعهما ثابت

(ج) تقل طاقة الحركة، و تقل طاقة الوضع، ومجموعهما يقل

(د) تقل طاقة الحركة، وتزداد طاقة الوضع، ومجموعهما ثابت

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(4) تُرِك جسم كتلته 2kg ليسقط سقوطًا حرًا من السكون من ارتفاع 4m عن سطح الأرض. احسب ارتفاع الجسم عن سطح الأرض عندما تصبح سرعته 5 m/s .

علماً بأن ($g = 10\ m/s^2$)

.....

.....

.....

.....

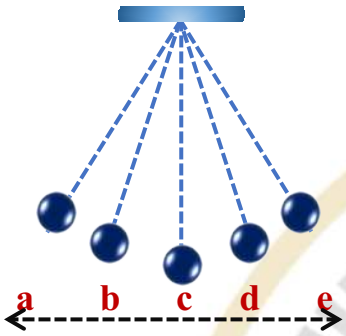
- انتهت الأسئلة -

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفصـــل الثـــانـي | الحركـــة الاهتزازيـــة

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) يوضّح الشكل المقابل بندولًا بسيطًا. أيّ من أزواج النقاط الآتية تمثّل المسافة التي تساوي سعة الاهتزاز؟



(أ) a , e

(ب) b , e

(ج) a , d

(د) c , a

(٢) يوضّح الشكل المقابل أحد ذراعي الشوكة الرنّانة. أيّ من الاختيارات الآتية يمثّل اهتزازة كاملة؟

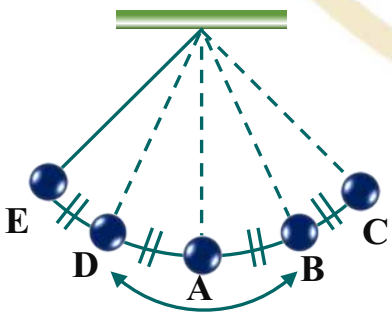
(أ) $A \rightarrow C \rightarrow B$

(ب) $A \rightarrow C \rightarrow A$

(ج) $B \rightarrow C \rightarrow B$

(د) $B \rightarrow C \rightarrow A$

(٣) يهتز بندول بسيط بين النقاط A، B، C، D، E كما هو موضّح في الشكل. فإن النسبة بين زمن الإزاحة $\overrightarrow{AD}$ إلى زمن الإزاحة $\overrightarrow{AB}$ تساوي .....



(أ) 1/2

(ب) 1/4

(ج) 1/3

(د) 1/1

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٤) أقصى إزاحة لوترٍ مهتز تستغرق 0.002 s . فإن تردده يساوي ..... Hz

(أ) 250

(ب) 125

(ج) 500

(د) 1000

(٥) إذا كان عدد الاهتزازات الكاملة التي يصنعها جسم مهتز هو 1800 اهتزازة في الدقيقة، فإن تردده يساوي. .....

(أ) 0.6HZ

(ب) 1.5HZ

(ج) 30HZ

(د) 90HZ

(٦) جسمٌ مهتز يكون تردده يساوي ٩ أمثال زمنه الدوري، فإن زمنه الدوري يساوي. ..... ثانية

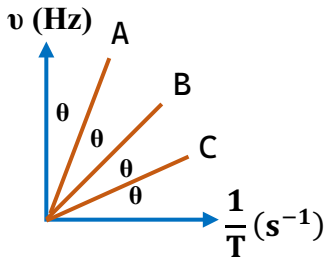
(أ) 1/3

(ب) 1/9

(ج) 1/81

(د) 1

(٧) رسم ثلاثة طلاب A، B ، C العلاقة البيانية بين مقلوب الزمن الدوري والتردد .إذا علمت أن جميع الزوايا متساوية، فإن تقييم رسومات الطلاب يكون:



(أ) الطالب A صحيح، و الطالبين B و C خطأ

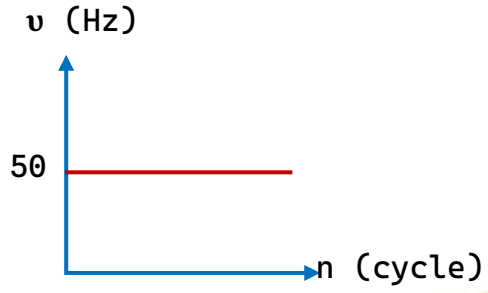
(ب) الطالب Bصحيح، و الطالبين A و C خطأ

(ج) الطالب Cصحيح، و الطالبين A و B خطأ

(د) الطالبين A و B خطأ، و الطالب C خطأ

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(٨) يوضّح الشكل البياني المقابل العلاقة بين عدد الاهتزازات لجسمٍ مهتز وتردده .فإن الزمن الدوري يساوي. .....



(أ) 50s

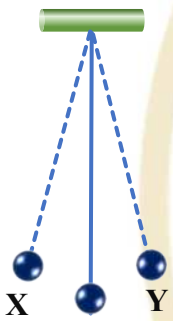
(ب) 0.2s

(ج) 0.02s

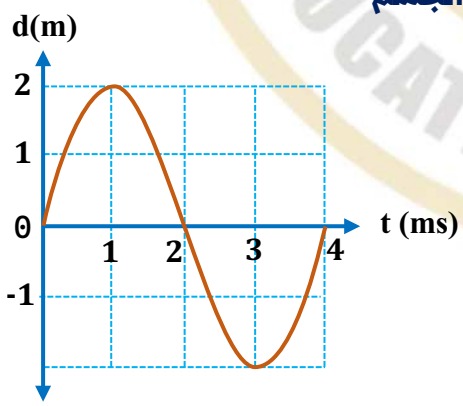
(د) 0.002s

ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

(٩) في الشكل المقابل، إذا تحرّك البندول من النقطة X إلى النقطة Y خلال زمن قدره 0.1 s ، احسب تردده.



(١٠) يوضّح الشكل البياني المقابل حركة جسمٍ مهتز .احسب تردّد هذا الجسم



- انتهت الأسئلة -

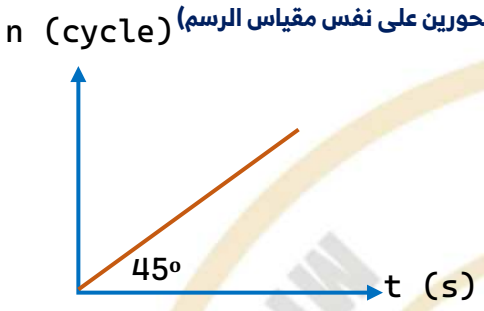
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الفصل الثاني | الحركة الاهتزازية

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(١) من الشكل البياني المقابل، فإن التردّد يساوي ..... (علما بأن المحورين على نفس مقياس الرسم)



(أ) نصف الزمن الدوري

(ب) الزمن الدوري

(ج) ضعف الزمن الدوري

(د) زمن السعة

(٢) عندما يكون الجسم المهتز عند أقصى إزاحة له عن موضعه الأصلي، فإن الذي ينعدم هو .....

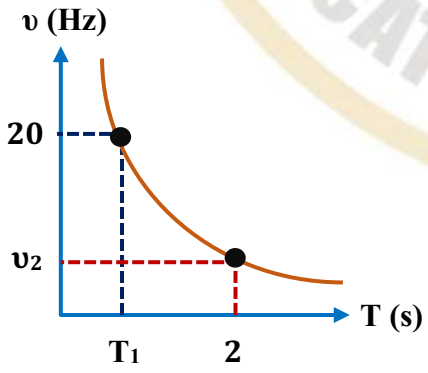
(أ) سرعته وطاقة حركته

(ب) سرعته وطاقة وضعه

(ج) طاقة وضعه وطاقة حركته

(د) سرعته وطاقته الميكانيكية

(٣) يوضّح الشكل البياني المقابل العلاقة بين الزمن الدوري والتردّد لجسمٍ مهتز . احسب :



	υ_2	T_1
(أ)	0.5 Hz	0.05 s
(ب)	0.05 Hz	0.05 s
(ج)	0.05 Hz	0. 5 s
(ج)	0.5 Hz	0. 5 s

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٤) تدور غسّالة الملابس بمعدّل 1200 لفة/دقيقة .احسب تردّد دورانها بوحدة الهرتز (Hz)

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(١) زمن السعة لجسمٍ مهتز يساوي 4 ms، فإن تردده يساوي .....

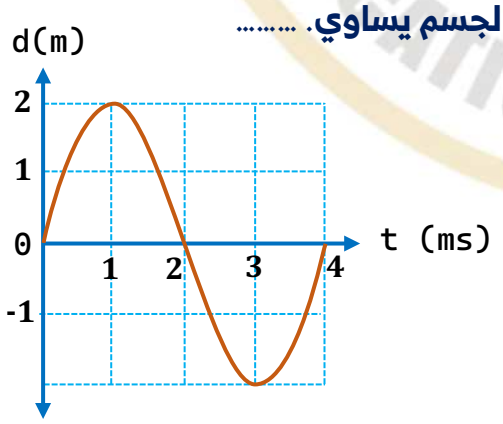
(أ) 250 Hz

(ب) 62.5 Hz

(ج) 0.004 Hz

(د) 0.016 Hz

(٢) يوضّح الشكل البياني المقابل حركة جسمٍ مهتز .فإن تردّد هذا الجسم يساوي .....



(أ) 250 Hz

(ب) 0.25 Hz

(ج) 4×10^{-3} Hz

(د) 4 Hz

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٣) عندما يكون الجسم المهتز عند أقصى إزاحة له عن موضعه الأصلي، فإن الذي ينعدم هو .....

(أ) سرعته وطاقة حركته

(ب) سرعته وطاقة وضعه

(ج) طاقة وضعه وطاقة حركته

(د) سرعته وطاقته الميكانيكية

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٤) يُحدِث مصدرٌ مهتز 600 اهتزازة كاملة في الدقيقة . احسب النسبة بين تردده وزمنه الدوري .

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) إذا كان الزمن الذي يستغرقه جسمٌ مهتز لعمل اهتزازة كاملة هو 0.1s ، فإن عدد الاهتزازات الكاملة التي يُحدِثها هذا الجسم خلال زمن قدره 4.5 s يساوي ..... اهتزازة.

(أ) 4.5

(ب) 45

(ج) 0.45

(د) 1/45

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(٢) النسبة بين زمن السعة لجسمٍ مهتز و زمن الاهتزازة الكاملة تساوي. .....

(أ) 2/1

(ب) 1/2

(ج) 4/1

(د) 1/4

(٣) إذا زاد عدد اهتزازات الشوكة الرنّانة، فإن تردّدها . .....

(أ) يزداد

(ب) يقل

(ج) لا يتغيّر

(د) ينعدم

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

(٤) إذا كان زمن سعة الاهتزازة لمصدرٍ مهتز يساوي 0.02 s، احسب تردّده.

انتهت الأسئلة -

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الـفصـــل الثـانـي | الحركـــة الـمـوجـيـة

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) جسم تردده 100 Hz يصدر موجة تنتشر في الهواء بسرعة 320 m/s . الطول الموجي لهذ الموجة يساوي .....

(أ) 3.2 m

(ب) 0.3125 m

(ج) 32000 m

(د) 420 m

(٢) موجتان صوتيتان ترددهما 256 Hz ، 512 Hz تنتشران في وسط معين تكون النسبة بين سرعتيهما .....

(أ) 2 : 1

(ب) 1 : 1

(ج) 1 : 2

(د) 3 : 1

(٣) انتقلت موجة صوتية من الهواء الي الحديد فاذا كانت النسبة بين سرعة الصوت في الهواء وسرعته في الحديد $\frac{3}{44}$ وكان طول الموجة الصوتية في الهواء 57.6 cm . فإن طول الموجة الصوتية في الحديد تساوي .....

(أ) 4.9 cm

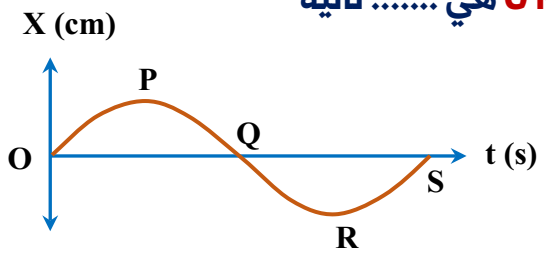
(ب) 172.8 cm

(ج) 533.5 cm

(د) 844.8 cm

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٤) المنحني يمثل موجة ترددها 2.5 Hz فإن الفترة الزمنية بين O R هي ..... ثانية



(أ) 0.1

(ب) 0.2

(ج) 0.3

(د) 0.4

(٥) في الموجة المستعرضة يكون اتجاه اهتزاز جزيئات الوسط بالنسبة لاتجاه انتشار الموجة .....

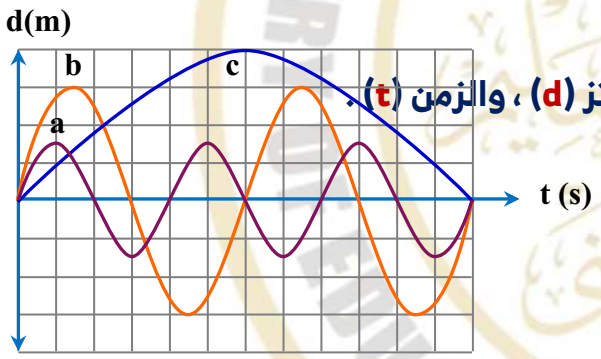
(أ) في نفس الاتجاه

(ب) في اتجاه عمودي

(ج) في اتجاه مائل

(د) في اتجاه متغير

(٦) الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين إزاحة الجسم المهتز (d) ، والزمن (t) .



لمصدران من المصادر المهتزة (a , b) . فإن المصدر (c)

(أ) أقلها سعة اهتزازة ، وأقلها تردداً

(ب) أكبرها سعة اهتزازة ، وأكبرها تردداً

(ج) أقلها سعة اهتزازة ، وأكبرها تردداً

(د) أكبرها سعة اهتزازة ، وأقلها تردداً

(٧) في العلاقة: $\lambda = \frac{v}{0.04}$ ، إذا كانت المسافة بين قمة وقاع متتاليين 2 m فإن سرعة الموجة .....

(أ) 0.08 m/s

(ب) 0.16 m/s

(ج) 320 m/s

(د) 0.1 m/s

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٨) مصدر صوتي يصنع 60 اهتزازة في زمن 1.5 s وتنتشر الموجة الناتجة في الهواء بسرعة 340 m/s،
فإن المسافة بين مركزيّ تضاغط وتخلخل متتاليين يساوي .....

(أ) 2.8 m

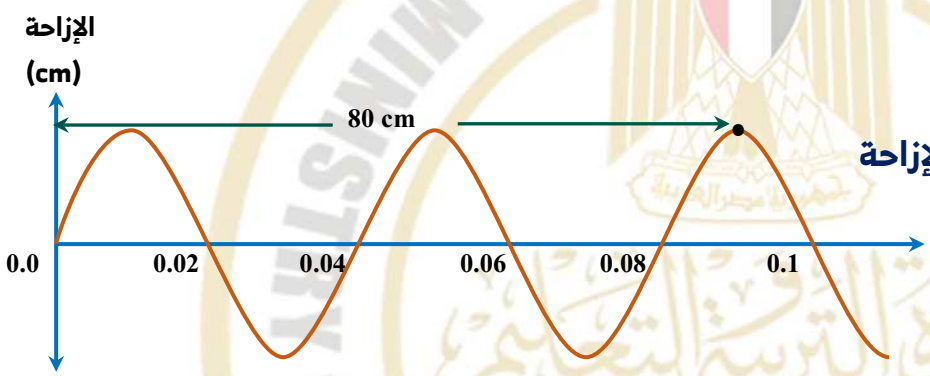
(ب) 4.25 m

(ج) 5.67 m

(د) 8.5 m

ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

(٩) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين الإزاحة بالسنتيمتر والزمن بالثواني لموجة ،
احسب قيمة كل مما يأتي :

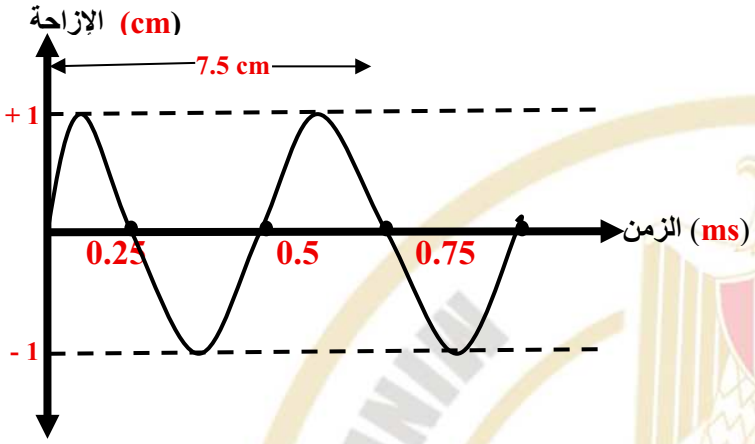


(أ) الطول الموجي

(ب) سرعة انتشار هذه الموجة .

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(١٠) الشكل البياني المقابل يوضّح العلاقة بين إزاحة جسمٍ مهتز (cm) والزمن (ms) لموجة. احسب ما يأتي:-



١- الزمن الدوري

٢- تردد الاهتزاز.

٣- عدد القمم خلال ٢ ثانية ابتداء من الوضع الموضح

٤- الطول الموجي

.....

٥- السرعة

.....

٦- سعة الإهتزازة

.....

- انتهت الأسئلة -

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الفصل الثاني | الحركة الموجية

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

١) إذا كان الزمن بين القمة الأولى والقمة العاشرة في حركة موجية يساوي ٠,٢ ثانية، فإن التردد يساوي .....

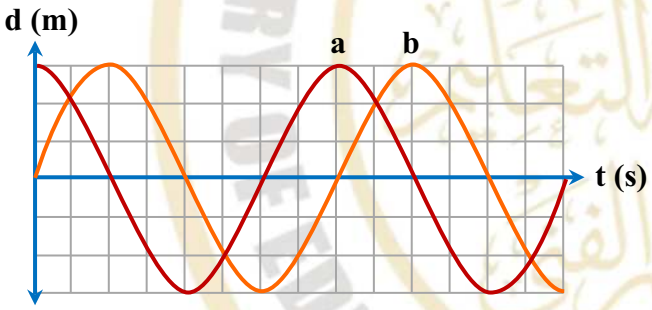
أ) ٥٥ هرتز

ب) ٥٠ هرتز

ج) ٤٥ هرتز

د) ٤٠ هرتز

٢) الشكل البياني المقابل يوضّح العلاقة بين الإزاحة d والزمن t لجسمين مهتزّين.



فرق الطور بين مصدري الاهتزاز يساوي .....

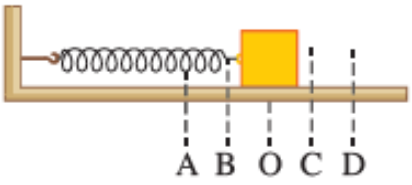
(أ) zero

(ب) 0.25 λ

(ج) 0.5 λ

(د) λ

٣) الشكل المقابل يمثل جسمًا متصلًا بنابض يهتز بين النقطتين A وD ، إذن أقل قيمة لطاقة الوضع للجسم تكون عند.....



أ) النقطة A أو النقطة D

ب) النقطة O فقط

ج) النقطة B فقط

د) النقطة C فقط

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

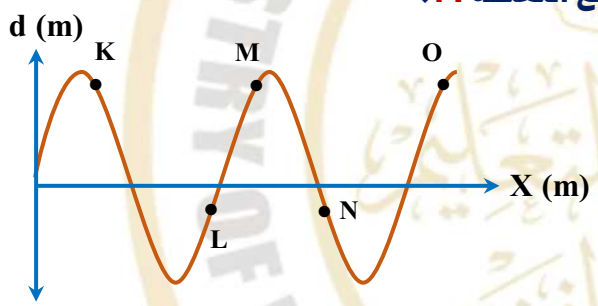
ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٤) تنتشر أمواج على سطح الماء بسرعة 5 m/s احسب عدد الموجات التي توجد في مسافة قدرها 100 m إذا كان ترددها 0.4 Hz .

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(١) في الشكل المقابل، أيُّ النقاط الآتية لها نفس الطور مع النقطة M؟



(أ) O

(ب) K

(ج) L

(د) M

(٢) موجتان ترددهما 128Hz ، 320Hz تنتشران في الهواء بسرعة 320 m/s . فإن الفرق في الطول الموجي لهما يساوي .....

(أ) 1.3 m

(ب) 1.4 m

(ج) 1.5 m

(د) 1.6 m

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(٣) عندما تهتز ساق أربع مرات في الثانية تنتقل قمة الموجة في الماء مسافة 4 cm و عندئذ تكون سرعة انتشار أمواج الماء هى .....

(أ) 16 cm/s (ب) 24 cm/s

(ج) 32 cm/s (د) 40 cm/s

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٤) تنتشر أمواج على سطح الماء بسرعة 10 m/s . احسب عدد الموجات التي توجد في مسافة مقدارها 200 m إذا كان الزمن الدوري للموجة 0.05 s .

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) إذا كانت النسبة بين تردد صوت رجل وتردد صوت فتاة $\frac{3}{4}$. فتكون النسبة بين سرعة صوت الرجل وسرعة صوت الفتاة في الهواء تساوي .....

(أ) 3/4

(ب) 4/3

(ج) 1

(د) 9/16

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٢) تم إلقاء حجر في بركة ماء، فتكوَّن ٤٠ موجة خلال ٤ ثوانٍ، وكان قطر أبعد موجة ٣,٢ متر. إذن سرعة الموجة تساوي.....

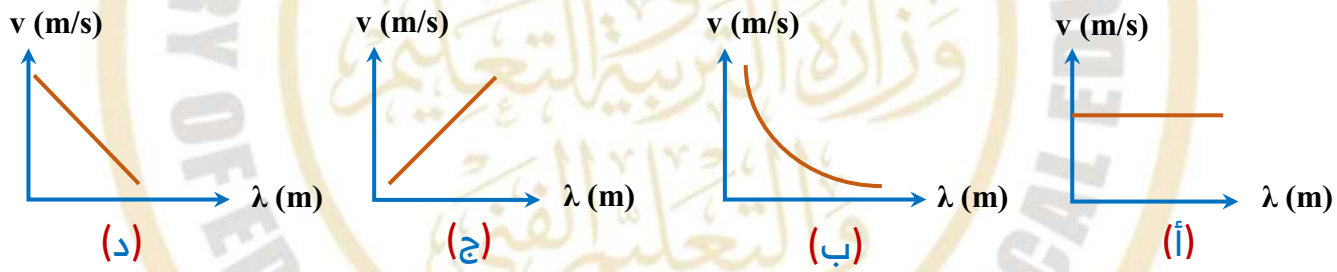
أ) 0.2 m/s

ب) 0.4 m/s

ج) 0.6 m/s

د) 0.8 m/s

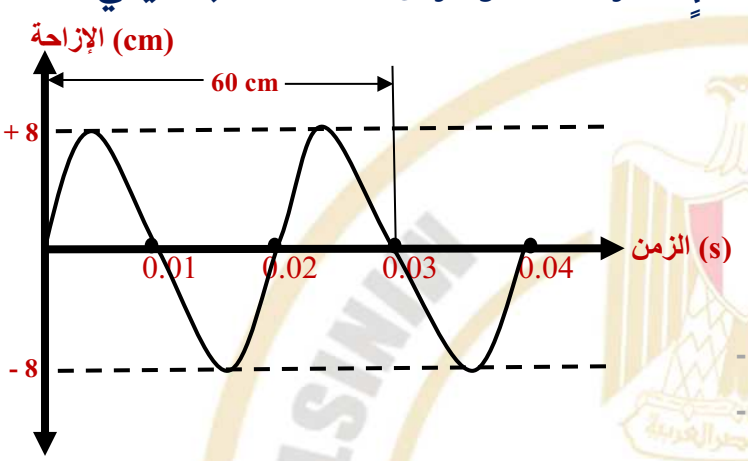
(٣) أي الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين الطول الموجي ، وسرعة انتشار الموجة لعدد من الموجات تنتشر في نفس الوسط؟



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

(٤) الشكل البياني المقابل يوضّح العلاقة بين إزاحة جسمٍ مهتز d(cm) و الزمن t(s) . احسب ما يأتي:



١. سعة الاهتزازة.

٢. تردد الاهتزاز.

٣. الطول الموجي

٤. الزمن الدوري

٥. سرعة الموجة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

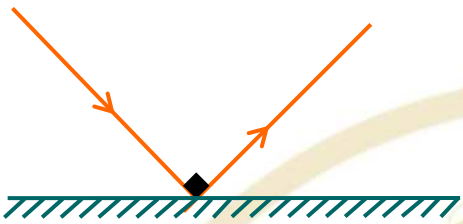
- انتهت الأسئلة -

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الـفصـــل الثالث | إنعكاس و إنكسار الضوء

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) في الشكل الموضح تكون زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة = ...



(أ) 0 °

(ب) 45 °

(ج) 90 °

(د) 135 °

(٢) إذا كانت الزاوية بين المرآتين قائمة ، وسقط شعاع ضوئي (X) بزاوية ($\theta \neq 0$) على أحد المرآتين فإن الشعاع الضوئي المنعكس عن المرآة الأخرى ينعكس .....

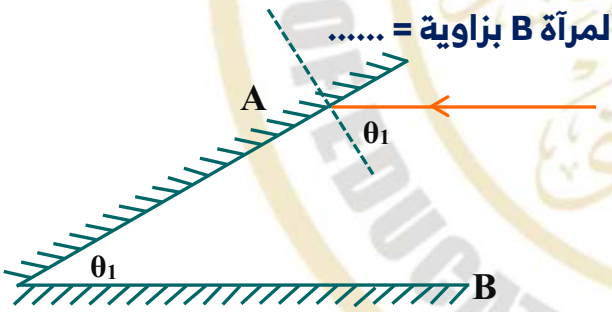
(أ) موازياً للشعاع (X)

(ب) عمودياً على الشعاع (X)

(ج) بزاوية (θ)

(د) على نفسه

(٣) في الشكل الموضح ، إذا كان الشعاع الضوئي الساقط بزاوية سقوط على المرآة A ، تساوي الزاوية المحصورة بين المرآتين فإن الشعاع يسقط على المرآة B بزاوية = ...



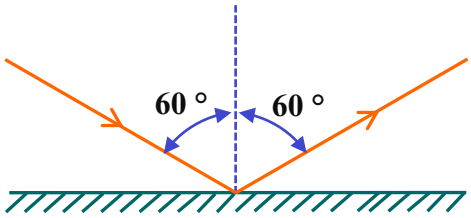
(أ) 0 °

(ب) 30 °

(ج) 60 °

(د) 90 °

(٤) في الشكل الموضح إذا نقصت زاوية سقوط الشعاع الضوئي بمقدار 10 ° .
فإن الشعاع الضوئي المنعكس يدور بزاوية .....



(أ) 10 ° ، مع عقارب الساعة .

(ب) 20 ° ، مع عقارب الساعة .

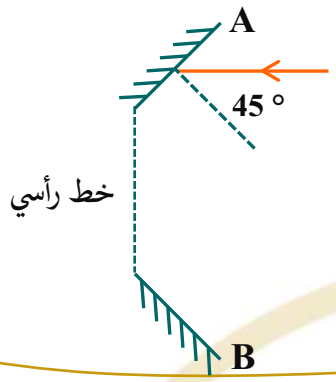
(ج) 10 ° ، عكس عقارب الساعة .

(د) 20 ° ، عكس عقارب الساعة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٥) في الشكل الموضح ، إذا كانت كل من المرآتين تميل على الأفقي بزاوية مقدارها ° 45 .

تكون زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة B = ...



(أ) ° 0

(ب) ° 45

(ج) ° 90

(د) ° 180

(٦) لاحظ طالب أن القلم الذي في الكوب يبدو له مكسوراً ، يرجع ذلك لاختلاف .....

(أ) تعامد الضوء في الوسطين

(ب) تردد الضوء خلال الوسطين

(ج) الشدة الضوئية في الوسطين

(د) الكثافة الضوئية في الوسطين

(٧) سقط شعاع ضوئي على السطح الفاصل بين الهواء ووسط آخر شفاف ، فقلت سرعته بمقدار الثلث ، فإن معامل الانكسار المطلق للوسط = ...

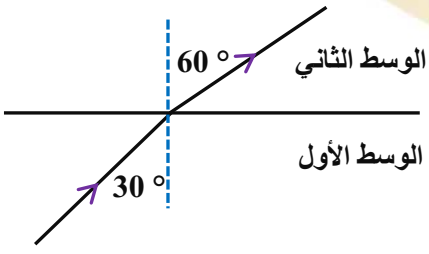
(أ) 0

(ب) 1.5

(ج) 1.33

(د) 1.66

(٨) أمامك شكل يعبر عن مسار الضوء في وسطين شفافين . فإن النسبة بين الزمن الدوري للضوء في الوسط الأول إلى الزمن الدوري في الوسط الثاني .....



(أ) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

(ب) $\sqrt{3}$

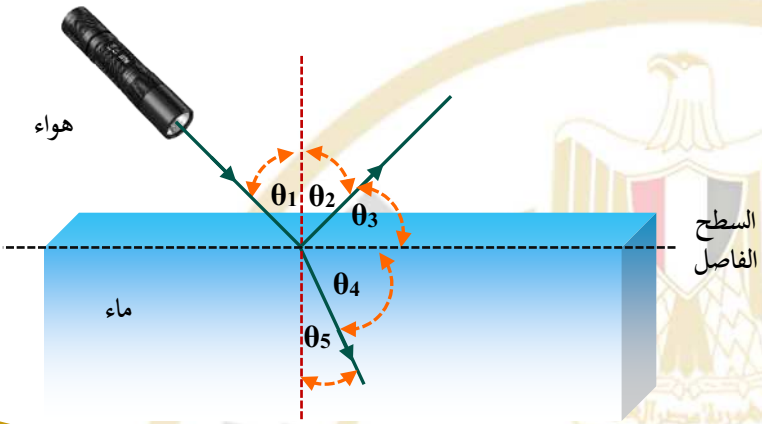
(ج) $\frac{1}{2}$

(د) $\frac{1}{1}$

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

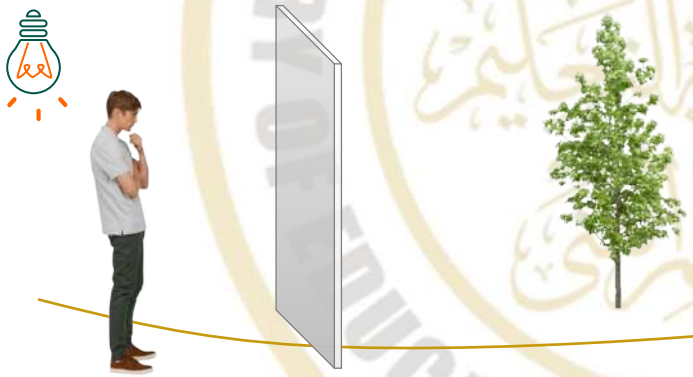
ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

(١) يوضح الشكل سقوط شعاع على السطح الفاصل بين الهواء والماء .
ماذا يحدث لمقدار كل من الزوايا الموضحة بالشكل . (تزداد أم تقل أم ثابتة)
عند إنقاص زاوية السقوط ؟



الزاوية	ماذا يحدث لمقدارها
θ_2	
θ_3	
θ_4	
θ_5	

(٢) يقف شخص في غرفة مضيئة ،
وينظر من خلال زجاج النافذة
فهل يرى الشخص صورته أم يرى صورة الشجرة
إذا كان خارج الغرفة نهارًا ؟



(٣) عندما ينتقل الضوء من الهواء إلى وسط شفاف تقل سرعته بنسبة 25 % . احسب معامل الانكسار المطلق لهذا الوسط ؟

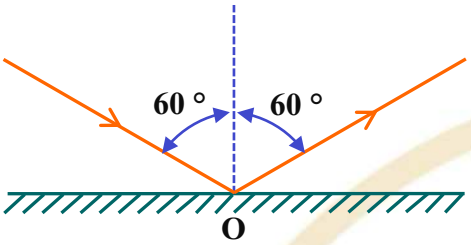
انتهت الأسئلة

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الـفـصـــل الثالث | إنعكاس و إنكسار الضوء

مجموعة (A)

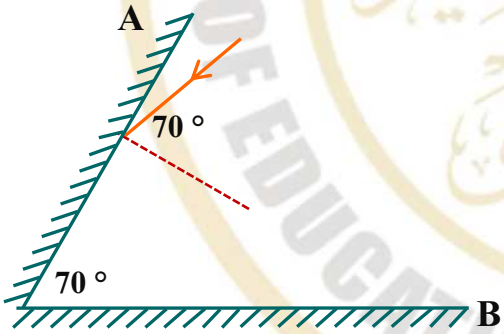
أولاً: اختر الإجابة الصحيحة



(١) إذا دارات المرآة حول النقطة (O) بزاوية ° 10 مع عقارب الساعة .
فإن الشعاع الضوئي المنعكس يدور .....
(أ) 0 (ب) ° 5 (ج) ° 10 (د) ° 20

(٢) النسبة بين زاوية سقوط شعاع ضوئي يمر في الزجاج معامل انكساره ١,٥ وزاوية انكساره في الماء معامل انكساره ١,٣٣ تساوي .....
أ) أقل من ١ ب) أكبر من ١ ج) تساوي ١ د) ١,٥

(٣) في الشكل الموضح ، فإن مقدار زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة B = ...



(أ) ° 0
(ب) ° 20
(ج) ° 35
(د) ° 45

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

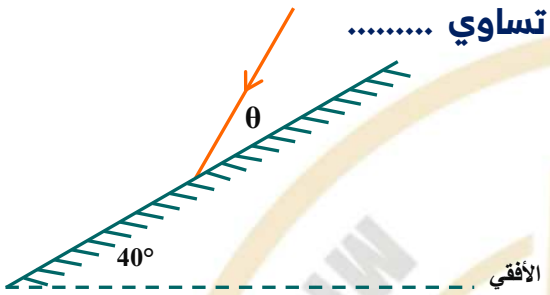
(٤) إذا علمت أن سرعة الضوء في الفراغ تساوي 2.99792458×10^{8} m/s ، وسرعته في الهواء تقل بحوالي 90 Km/s . فاحسب معامل الانكسار المطلق للهواء ؟ هل يمكن اعتبار قيمته مساوية للواحد الصحيح ؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

(١) يوضح الشكل مرآة تميل على الأفقي بزاوية 40° ، فإذا سقط شعاع ضوئي على المرآة ، فكان الشعاع المنعكس موازياً للأفقي فإن زاوية الانعكاس تساوي .....



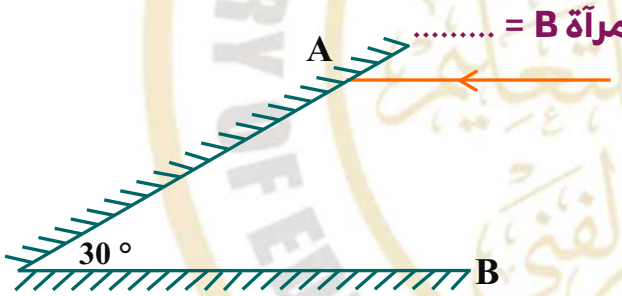
(أ) 20 °

(ب) 40 °

(ج) 60 °

(د) 50 °

(٢) في الشكل الموضح ، إذا كان الشعاع الضوئي الساقط يوازي المرآة B ، احسب مقدار زاوية انعكاس الشعاع الضوئي عن المرآة B = ...



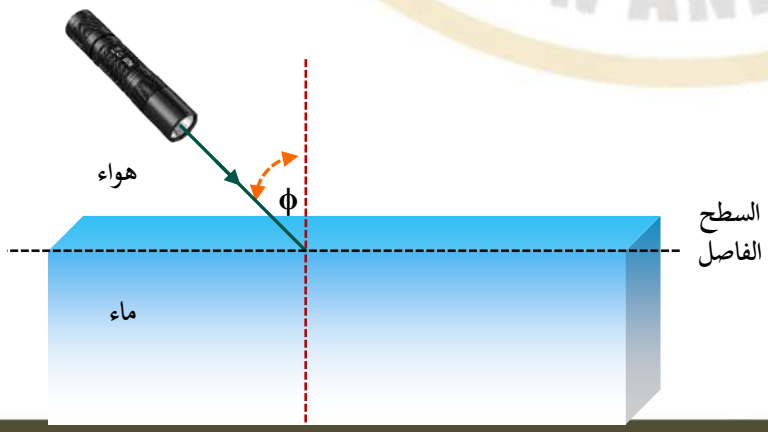
(أ) 0 °

(ب) 30 °

(ج) 60 °

(د) 90 °

(٣) يسقط شعاع ضوئي من الهواء إلى الماء كما هو موضح بالشكل فإن زمنه الدوري .....



(أ) يتزايد

(ب) يقل

(ج) يبقى بدون تغيير

(د) لا يمكن تحديده

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٤) عندما ينتقل الضوء من الهواء إلى الزجاج تقل سرعته بمقدار الثلث ، وعندما ينتقل من الهواء إلى الماء تقل سرعته بنسبة 25 % . فما مقدار النقص في سرعته إذا انتقل من الماء إلى الزجاج ؟

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) انتقل شعاع ضوئي بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية بزاوية سقوط لا تساوي الصفر ، فإذا علمت أن النسبة بين الطول الموجي للضوء في الوسط الأول إلى طوله الموجي في الوسط الثاني يساوي $\frac{3}{2}$ ، فمن المتوقع أن الشعاع الضوئي .....

(أ) ينعكس كلياً

(ب) ينكسر مبتعداً عن العمود المقام

(ج) ينكسر مقترباً عن العمود المقام

(د) ينفذ دون أن يعاني أي انكسار

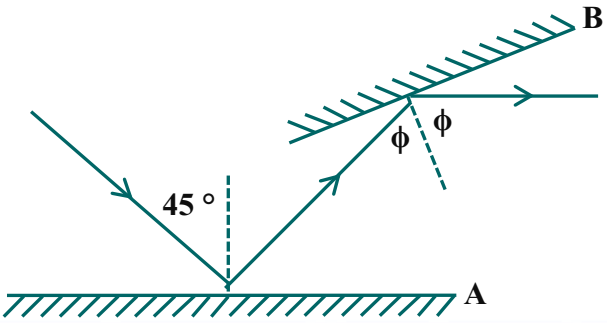
(٢) في الشكل الموضح يسقط شعاع على مرآة أفقية A بزاوية ° 45 ، ثم ينعكس ليسقط على مرآة B ، فانعكس الشعاع عن المرآة B موازياً للمرآة A . فإن زاوية سقوطه على المرآة B تساوي .....

أ) ° 22.5

ب) ° 45

ج) ° 67.5

د) ° 76.5



موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٣) النسبة بين زاوية سقوط شعاع ضوئي يمر في الزجاج معامل انكساره ١,٥ وزاوية انكساره في الماء معامل انكساره ١,٣٣ تساوي .....

أ) أقل من ١ ب) أكبر من ١ ج) تساوي ١ د) ١,٥

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

(٤) إذا علمت أن سرعة الضوء في الهواء = 3×10^8 م/ث ومعامل انكسار الكحول والزجاج يساويان ١,٤٧ و ١,٥ على الترتيب أوجد:

أ) سرعة الضوء في الكحول.

ب) سرعة الضوء في الزجاج.

ج) معامل الانكسار من الكحول إلى الزجاج.

د) معامل الانكسار من الزجاج إلى الكحول

- انتهت الأسئلة -

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفصـــل الثالث | تداخل و حيود الضوء

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) يتعين الطول الموجي λ لأى ضوء أحادي اللون في تجربة الشق المزدوج لتوماس يونج من العلاقة

أ) $\lambda = \frac{\Delta y R}{d}$ ب) $R = \frac{\Delta y d}{\lambda}$

ج) $\Delta y = \frac{\lambda d}{R}$ د) $d = \frac{\lambda \Delta y}{R}$

(٢) في ظاهرة تداخل الضوء في تجربة توماس يونج ينتج هدب مضيئة بينها هدب مظلمة . فإن الهدبة المضيئة المركزية تتكون نتيجة تداخل ..... .

أ) القمة الثانية للمصدر الأول مع القمة الثانية للمصدر الثاني .

ب) القاع الأول للمصدر الأول مع القمة الأولى للمصدر الثاني .

ج) القمة الثانية للمصدر الأول مع القمة الثالثة للمصدر الثاني .

د) القاع الثاني للمصدرالأول مع القاع الثالث للمصدر الثاني

(٣) اذا كان بعد الهدبة المضيئة الأولي عن الهدبة المركزية في تجربة يونج 2 cm فان بعد الهدبة المظلمة الثالثة عن الهدبة المركزية يساوي .....

أ) 2 cm

ب) 5 cm

ج) 6 cm

د) 7 cm

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٤) في تجربة توماس يونج استخدم ضوء أحادي اللون طوله الموجي 5000Å والمسافة بين الشقين 0.3mm والمسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين 5mm . فإن بعد الحائل الذي يظهر عليه نموذج التداخل عن الشق المزدوج .....

أ) 9 m

ب) 12 m

ج) 3 m

د) 6 m

(٥) في تجربة توماس يونج ، عند مضاعفة المسافة بين حائل الشق المزدوج والحائل المعد لاستقبال الهدب . فإن المسافة بين كل هدبتين متتاليتين من نفس النوع ..... .

أ) تزداد إلى الضعف ويقل وضوح الهدب .

ب) تزداد إلى الضعف ويزداد وضوح الهدب

ج) تقل إلى النصف ويزداد وضوح الهدب

د) تقل إلى النصف ويقل وضوح الهدب

(٦) عند سقوط شعاع أحادي اللون في تجربة توماس يونج وكانت المسافة بين فتحتى الشق المزدوج d1 ، ثم استبدل الشق المزدوج بشق مزدوج آخر المسافة بين فتحتيه نصف المسافة الأولى ، المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع في الحالة الثانية .....

أ) $\frac{\Delta y_1}{2} = \Delta y_2$

ب) $\Delta y_1 = \Delta y_2$

ج) $4\ \Delta y_1 = \Delta y_2$

د) $2\ \Delta y_1 = \Delta y_2$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(٧) في تجربة يونج إذا كان بعد الهدبة المظلمة الرابعة من الهدبة المركزية هو X فإن المسافة بين الهدبة المركزية والهدبة المضيئة الأولى تساوى .....

أ) $\frac{X}{4.5}$ ب) $\frac{X}{4}$ ج) $\frac{X}{3.5}$ د) $\frac{X}{3}$

(٨) النسبة بين البعد بين الهدبة المركزية والهدبة المضيئة الأولى في تجربة يونج حالة استخدام الضوء الأحمر وفى حالة استخدام الضوء البنفسجي .....

أ) أكبر من واحد

ب) أقل من واحد

ج) تساوى واحد

د) تساوى صفر

(٩) تزداد مساحة قرص إيري في تجربة حيود الضوء إذا .....

أ) تم تقريب الحاجز من الفتحة الدائرية .

ب) استخدم ضوء أحادي اللون ذو تردد أكبر .

ج) زاد قطر الفتحة الدائرية .

د) قل قطر الفتحة الدائرية

(١٠) أي الصفات التالية تتغير للشعاع عنما تحدث ظاهرة الحيود .....

أ) السرعة .

ب) الطول الموجي

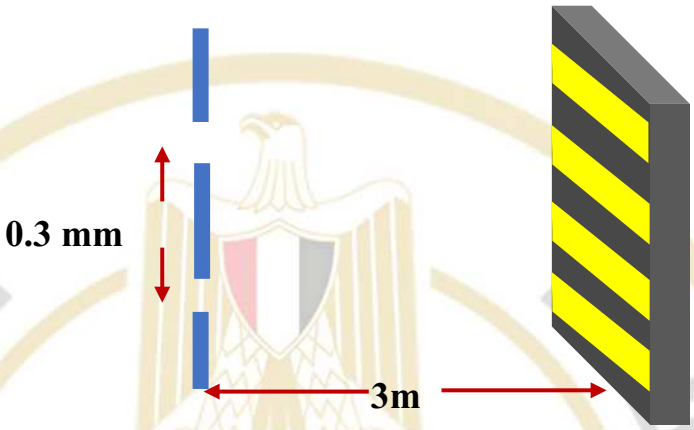
ج) التردد

د) الاتجاه .

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

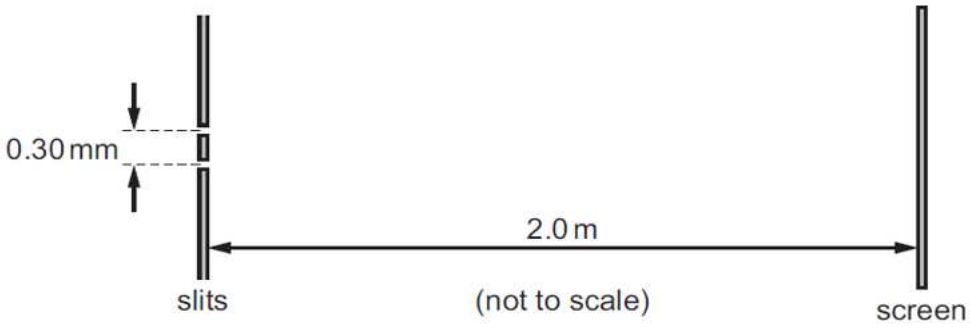
١- من الرسم الموضح أمامك تجربة يونج للشق المزدوج ، إذا كانت المسافة بين هدبتين مضيئتين متتاليتين 5 mm احسب الطول الموجى للضوء المستخدم؟



٢- في تجربة يونج للشق المزدوج، المسافة بين الشقين تساوي A، والمسافة بين الشقين وحائل الاستقبال هي X، ومصدر ضوء أحادي اللون طوله الموجي λ. إذا تم تغيير مصدر الضوء إلى مصدر ضوء آخر طوله الموجي ٢,٤ λ ، احسب المسافة بين الشقين وحائل استقبال الهدب بدلالة X للحفاظ على نمط التداخل كما هو؟

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٣- ضوء أحادي اللون بطول موجي ٤٥٠ نانومتر عبر شقين متوازيين يفصل بينهما ٠,٣ مم . ويمكن ملاحظة الهدب المضيئه على شاشة تبعد ٢ متر



احسب المسافة بالملليمتر بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع .

- انتهت الأسئلة -

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفصـــل الثالث | الانعكاس الكلي والزاوية الحرجة

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) لكي يحدث انعكاس كلى لشعاع ساقط من وسط أكبر كثافه إلى وسط أقل كثافه ضوئية يجب أن تكون زاوية السقوط ....

[أ] مساوية للصفر أو قائمة

[ب] أكبر من الزاوية الحرجة

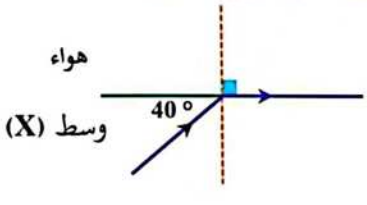
[جـ] أقل من الزاوية الحرجة

[د] تساوى الزاوية الحرجة

---

(٢) يبين الشكل انتقال شعاع ضوئي من الوسط (X) إلى الهواء

سرعة الضوء في الوسط (X) تساوي ..... .



[أ] 1.4×10^8 m/s

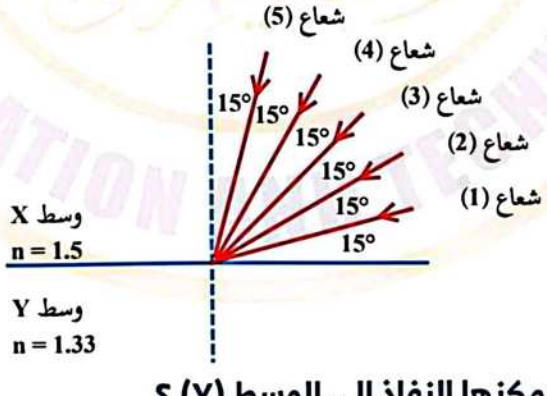
[ب] 2.7×10^8 m/s

[جـ] 1.92×10^8 m/s

[د] 2.3×10^8 m/s

---

(٣) تسقط أشعة ضوئية يفصل بينها زوايا متساوية، مقدار كل منها ° 15 من وسط (X) معامل انكساره 1.5 إلى وسط (Y) معامل انكساره 1.33 .



فكم شعاعاً من هذه الأشعة يمكنها النفاذ إلى الوسط (Y) ؟

[أ] أربعة [ب] شعاعان [جـ] ثلاثة أشعة [د] خمسة أشعة

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

(٤) الشعاع الذي له أكبر زاوية حرجة عند انتقاله من الماء إلى الهواء هو الشعاع

[أ] البنفسجي [ب] الأزرق [جـ] الأصفر [د] الأخضر

---

(٥) إذا كان $n_{\text{زجاج}} > n_{\text{ماء}} > n_{\text{بنزين}}$ فإن نسبة الزاوية الحرجة بين الزجاج والبنزين إلى الزاوية الحرجة بين الماء والبنزين .....

[أ] أقل من واحد

[ب] أكبر من واحد

[جـ] لا يمكن تحديد الاجابة

[د] تساوى واحد

---

(٦) يبين الشكل ليفة ضوئية ، الزاوية الحرجة لمادتها 51.4° .

زاوية سقوط الشعاع الضوئي من الهواء تكون ..... .

[أ] 48.1°

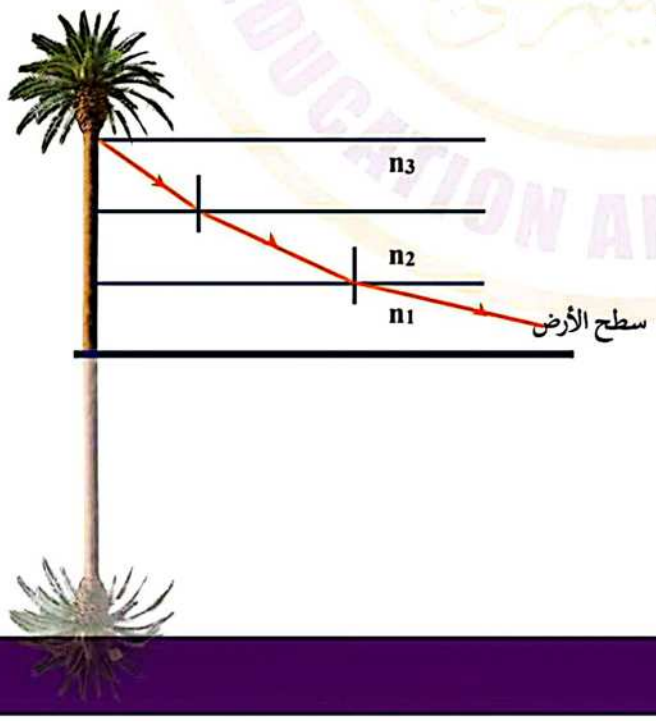
[ب] 54.4°

[جـ] 51.4°

[د] 35.6°

---

(٧) يبين الشكل صورة نخلة على سطح الأرض ، لكى نرى الصورة مقلوبة فإن ترتيب الطول الموجي للضوء في طبقات الهواء الثلاثة يكون .....



[أ] $\lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$

[ب] $(\lambda_3 = \lambda_1) > \lambda_2$

[جـ] $\lambda_3 = \lambda_2 = \lambda_1$

[د] $\lambda_3 < \lambda_2 < \lambda_1$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

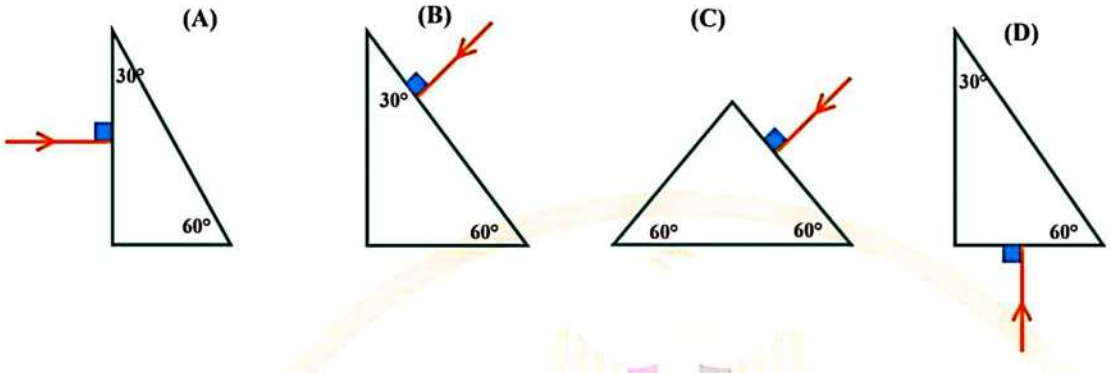
(٨) إذا علمت أن n = 1.5 للزجاج ، فأي الأشكال التي أمامك يحدث للشعاع الساقط انعكاساً كلياً .

[أ] B , C .

[ب] D , C .

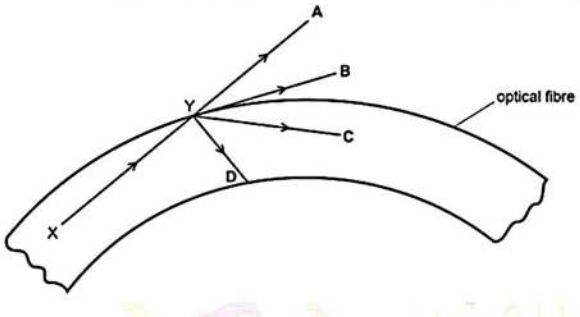
[جـ] A , C .

[د] B , A .



---

(٩) ينتقل شعاع الضوء من النقطة X إلى النقطة Y على طول الألياف الضوئية. زاوية السقوط عند النقطة Y أكبر من الزاوية الحرجة. في أي اتجاه ينتقل شعاع الضوء بعد الوصول إلى النقطة Y؟



[أ] A

[ب] B

[جـ] C

[د] D

---

(١٠) إذا كانت سرعة الضوء في الوسطين X ، Y على التوالي $2.4\times10^8\ m/s$ و $1.8\times10^8\ m/s$. فإن الزاوية الحرجة بين الوسطين تساوي .....

[أ] ٤٨,٥٩° وتقع في الوسط X

[ب] ٤٨,٥٩° وتقع في الوسط Y

[جـ] ٥٣,١٣° وتقع في الوسط X

[د] ٥٣,١٣° وتقع في الوسط Y

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

(11) في كابلات الألياف الضوئية لماذا يستطيع الضوء الاحتفاظ بشدته؟

[أ] لأن زاوية الخروج صغيرة جدًا بالنسبة للمواد المستخدمة.

[ب] لأن الزاوية الحرجة مع الهواء ليست متساوية على كلا الجانبين.

[جـ] لأن الألياف الضوئية لها انعكاس داخلي كلي.

[د] لأن مواد الكابل لا تتلامس مع الهواء.

(12) يحدث تأثير السراب بسبب .....

[أ] أشعة الضوء تصل إلى عينيك أسرع

[ب] الماء على الطريق.

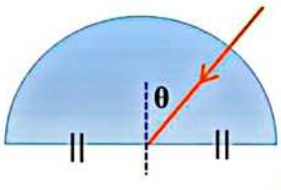
[جـ] تبخر الماء.

[د] الاختلافات في درجات حرارة الهواء.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

ثـــانياً: الأســئلة المقالـــية:

(١٣) في الشكل المقابل: شعاع ضوئي يسقط على نصف قرص من الزجاج $(n = 1.5)$ تتبع مسار الشعاع إذا كانت:

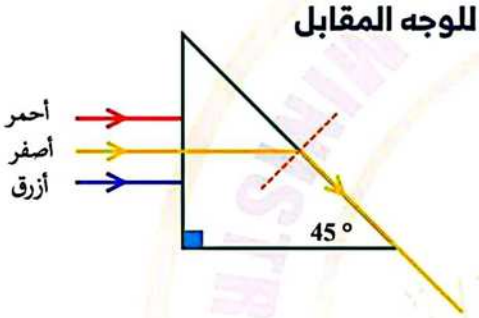


(أ) $\theta = 45°$

(ب) $\theta = 60°$

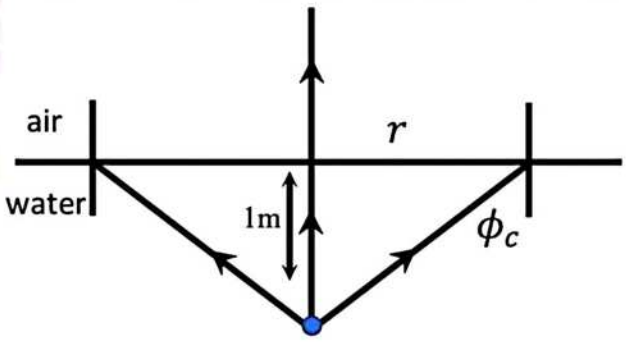
---

(١٤) في الشكل يسقط ثلاث أشعة على منشور وخرج الأصفر مماسا للوجه المقابل وضح بالرسم مسار الأحمر والأزرق.



---

(١٥) يحتوي الجسم المضيء في قاع الحوض على ماء معامل انكساره (n = 4/3) وعمق الماء متر واحد وتنتشر أشعة الضوء في جميع الاتجاهات وبالتالي تتكون بقعة ضوئية دائرية على سطح الماء احسب نصف قطر الدائرة الضوئية على سطح الماء



- انتهت الأسئلة -

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفـصـــل الثالث | الانعكاس الكلي والزاوية الحرجة

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

[١] هل يمكن أن يحدث الانعكاس الكلي عند انتقال الضوء من وسط أقل كثافة إلى وسط أعلى كثافة ضوئية؟

(أ) نعم، لأن زاوية الانعكاس الكلي يعتمد على زاوية السقوط.

(ب) لا، لأن زاوية السقوط لا يمكن أن يكون كبيرة بما فيه الكفاية.

(ج) نعم، لأن الضوء ينكسر مبتعدًا عن العمود.

(د) لا، لأن الضوء ينكسر مقتربًا من العمود.

[٢] عندما ينتقل اضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية فإن أكبر قيمة لزاوية الانكسار في الوسط الأقل كثافة ضوئية هي .....

(أ) 180° (ب) 90° (ج) 45° (د) 42°

[٣] قد لا نرى قاع حمام السباحة عند النظر إليه من الهواء بسبب حدوث .....

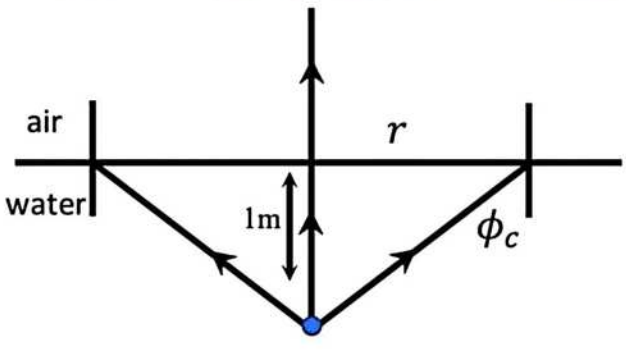
(أ) تداخل للضوء. (ب) حيود للضوء. (ج) انكسار للضوء. (د) انعكاس كلي للضوء.

[٤] عند إضاءة مصباح تحت سطح الماء تظهر بقعة مضيئة على سطح الماء على شكل بقعة دائرية بسبب .....

(أ) الانعكاس الكلي. (ب) حيود الضوء. (ج) تداخل الضوء. (د) اختلاف الزمن الدوري.

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٥) يحتوي الجسم المضيء في قاع الحوض على ماء معامل انكساره (n = 4/3) وعمق الماء متر واحد وتنتشر أشعة الضوء في جميع الاتجاهات وبالتالي تتكون بقعة ضوئية دائرية على سطح الماء احسب نصف قطر الدائرة الضوئية على سطح الماء



الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

[١] يحدث الانعكاس الكلي للضوء عندما تنتقل الأشعة من الوسط .....

(أ) الأكبر كثافة وزاوية سقوطها أكبر من الزاوية الحرجة.

(ب) الأكبر كثافة وزاوية سقوطها أقل من الزاوية الحرجة.

(حـ) الأقل كثافة وزاوية سقوطها أقل من الزاوية الحرجة.

(د) الأقل كثافة وزاوية سقوطها أكبر من الزاوية الحرجة.

[٢] إذا سقط شعاع ضوئي من الزجاج الذي مُعامل انكساره 1.5 على السطح الذي يفصله عن الهواء بزاوية 45° فإن هذا الشعاع .....

(أ) ينفذ منكسرًا بزاوية أكبر من 45°

(ب) ينعكس انعكاسًا كليًا بزاوية 45°

(حـ) ينفذ منكسرًا بزاوية أصغر من 45°

(د) ينفذ مماسًا للسطح الفاصل بين الزجاج والهواء.

[٣] كلما زاد الفرق بين درجة حرارة طبقات الهواء الملامسة لسطح الأرض والطبقات الأعلى منها فإن فرصة حدوث ظاهرة الانعكاس الكلي .....

(أ) تزداد. (ب) تقل. (حـ) لا تتغيّر. (د) تنعدم.

[٤] في اللّيف الضوئي يكون مُعامل انكسار مادة القلب .....

(أ) أكبر أو أصغر من مادة الغلاف اعتمادًا على زاوية السقوط.

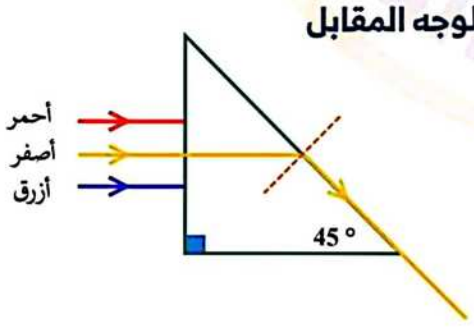
(ب) أقل من مُعامل انكسار مادة الغلاف.

(حـ) مساويًا لمُعامل انكسار مادة الغلاف.

(د) دائمًا أكبر من مُعامل انكسار مادة الغلاف.

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٥) في الشكل يسقط ثلاث أشعة على منشور وخرج الأصفر مماسا للوجه المقابل وضح بالرسم مسار الأحمر والأزرق.



Abdullah Eid

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

[١] تتوقف الزاوية الحرجة بين وسطين على .....

(أ) مُعامل الانكسار المطلق للوسط الأكبر كثافة ضوئية فقط.

(ب) مُعامل الانكسار المطلق للوسط الأقل كثافة ضوئية فقط.

(جـ) مُعامل الانكسار المطلق للوسطين.

(د) زاوية سقوط الشعاع الضوئي على السطح الفاصل بين الوسطين.

[٢] إناء جداره سميك من مادة شفافة للضوء مُعامل انكسار مادتها 1.52 يحتوي على سائل مُعامل انكساره 1.44 فتكون الزاوية الحرجة بينهما .....

(أ) $68.42°$ وتقع في مادة الإناء.

(ب) $71.33°$ وتقع في مادة الإناء.

(جـ) $68.42°$ وتقع في السائل.

(د) $71.33°$ وتقع في السائل.

[٣] في كابلات الألياف الضوئية، لماذا يمكن للضوء الاحتفاظ بشدته؟

(أ) لأن زاوية الخروج صغير جدًا بالنسبة للمواد المستخدمة.

(ب) لأن الزاوية الحرجة مع الهواء غير متساوية في الطرفين.

(جـ) لأن الألياف البصرية لديها انعكاس داخلي كامل.

(د) لأن مواد الكابل لا تتصل مع الهواء.

[٤] يرجع تأثير السراب إلى .....

(أ) أسرع أشعة الضوء تصل عينيك أولًا.

(ب) الماء على الطريق.

(جـ) تبخر الماء.

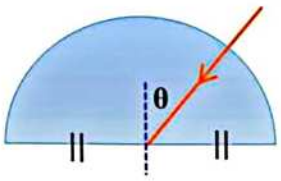
(د) الاختلافات في درجة حرارة الهواء.

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

(٥) في الشكل المقابل: شعاع ضوئي يسقط على نصف قرص من الزجاج $(n = 1.5)$ تتبع مسار الشعاع إذا كانت:

(أ) $\theta = 45°$

(ب) $\theta = 60°$



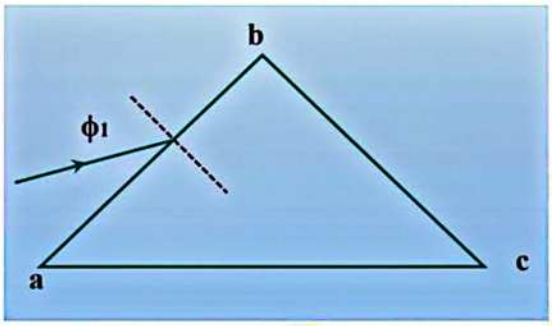
- انتهت الأسئلة -

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفصـــل الثالث | المنشور الثلاثي إلى نهاية الفصل

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

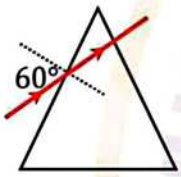
[١] وضع منشور ثلاثي معامل انكسار مادته n_1 في سائل معامل انكسار مادته n_2 ، حيث $n_2 > n_1$. فإن الشعاع ينكسر ليسقط على الوجه bc سوف :

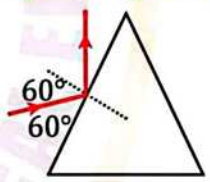


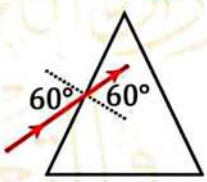
(أ) ينعكس انعكاساً كلياً داخلياً.
(ب) ينكسر موازياً للسطح الفاصل.
(حـ) ينكسر مقترباً من القاعدة .
(د) ينكسر مبتعداً عن القاعدة .

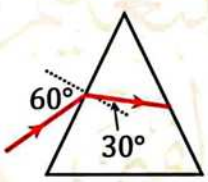
[٢] قام أحد الطلّاب برسم الشاعين الساقط والمنكسر كما بالشكل وكانت خطأ، لكي يكون مسار الشعاع المنكسر صحيحًا يجب تعديل الشكل ليبدو مثل الشكل .....

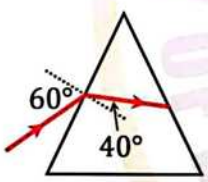
($n = \sqrt{3}$ مُعامل انسكار مادة المنشور)



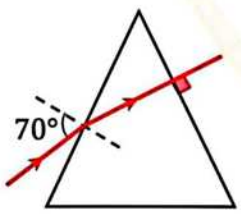
(أ) 

(ب) 

(حـ) 

(د) 

[٣] الشكل المقابل يوضح مسار شعاع ضوء سقط على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 38° فخرج من الوجه المقابل على استقامته، تكون قيمة زاوية انحراف الشعاع الضوئي في المنشور



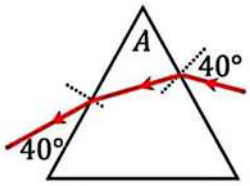
(أ) 30° (ب) 32°
(حـ) 38° (د) 70°

[٤] سقط شعاع ضوئي عمودي على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه 30° فإذا كان معامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$. فإن زاوية خروجه من المنشور = ...

(أ) 0° (ب) 30° (حـ) 45° (د) 60°

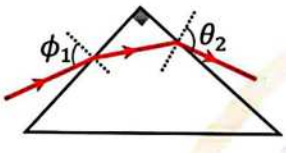
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

[٥] سقط شعاع ضوئي على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع بزاوية $40°$ فخرج من الوجه المقابل كما بالرسم، وعليه تكون زاوية انحراف الشعاع مساوية لـ .....



(أ) $30°$ (ب) $40°$
(حـ) $50°$ (د) $60°$

[٦] الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي يسقط بزاوية ϕ_1 على منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإذا كان مُعامل انكسار مادة المنشور 1.366، فإن زاوية الخروج وزاوية الانحراف الصغرى هما على الترتيب ....

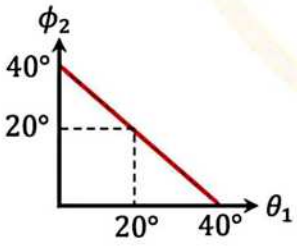


(أ) $45°, 60°$ (ب) $45°, 75°$
(حـ) $60°, 60°$ (د) $60°, 75°$

[٧] عند تحلل الضوء إلى مكوناته في منشور ثلاثي، فإن الضوء البنفسجي يكون أكبر انحرافًا من الضوء الأحمر لأنَّ

(أ) $n_{(\text{بنفسجي})} > n_{(\text{أحمر})}$ (ب) $\lambda_{(\text{بنفسجي})} > \lambda_{(\text{أحمر})}$
(حـ) $\upsilon_{(\text{بنفسجي})} > \upsilon_{(\text{أحمر})}$ (د) $T_{(\text{بنفسجي})} < T_{(\text{أحمر})}$

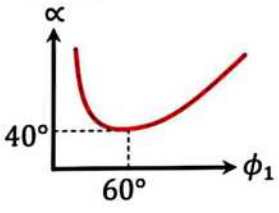
[٨] الشكل البياني المقابل يمثّل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى (θ_1) وزاوية السقوط الثانية (ϕ_2) عند مرور شعاع ضوئي خلال منشور ثلاثي، فإذا كانت الزاوية الحرجة لمادة المنشور $41.8°$، فإن زاوية الانحراف الصغرى للضوء الساقط هي .....



(أ) $17.27°$ (ب) $21.73°$
(حـ) $25.46°$ (د) $30.25°$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

[٩] الشكل المقابل يوضح العلاقة البيانية بين زوايا سقوط شعاع ضوئي (ϕ_1) على أحد أوجه منشور ثلاثي وزوايا الانحراف ($\propto$) لهذا الشعاع فإن زاوية رأس المنشور ومُعامل انكسار مادته للضوء الساقط هما على الترتيب .....



(أ) 1.5,60° (ب) 1.45,80°
(ج) 1.5,75° (د) 1.35,80°

ثانياً: الأسئلة المقالية:

[١٠] منشور ثلاثي متساوي الأضلاع، إذا كانت النهاية الصغرى لانحراف شعاع ضوئي يسقط عليه 30°، أوجد:

(أ) معامل انكسار مادته.

(ب) زاوية سقوط الشعاع.

(ج) زاوية الخروج.

- انتهت الأسئلة -

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

[١] زاوية رأس المنشور الثلاثى .....

(أ) تعتمد على كلٍّ من زاوية سقوط الشعاع الضوئى على المنشور وزاوية انكساره.

(ب) تعتمد على زاوية سقوط الشعاع الضوئى على المنشور فقط.

(حـ) تعتمد على زاوية انكسار الشعاع الضوئى داخل المنشور فقط.

(د) ثابتة للمنشور الواحد.

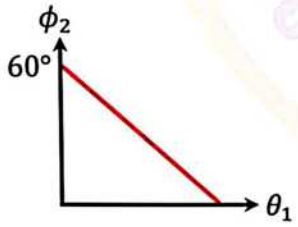
[٢] سقط شعاع ضوئي بزاوية على أحد أوجه منشور ثلاثي زاوية رأسه $75°$ ومُعامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج مماسًا للوجه المقابل فتكون قيمة زاوية السقوط الأولى هي .....

(أ) $0°$ (ب) $30°$ (حـ) $45°$ (د) $60°$

[٣] منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فإذا كانت زاوية النهاية الصغرى لانحراف شعاع ضوئي سقط على أحد أوجه المنشور هي $30°$، فإن .....

	زاوية الخروج	مُعامل انكسار مادة المنشور
(أ)	$30°$	$\sqrt{2}$
(ب)	$30°$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
(حـ)	$45°$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
(د)	$45°$	$\sqrt{2}$

[٤] الشكل البياني المقابل يمثّل العلاقة بين زاوية الانكسار الأولى (θ_1) وزاوية السقوط الثانية (ϕ_2) عند مرور شعاع ضوئي خلال منشور ثلاثي، فإذا كانت الزاوية الحرجة لمادة المنشور $41.8°$، فإن زاوية الانحراف الصغرى للضوء الساقط هي .....



(أ) $17.27°$ (ب) $21.73°$

(حـ) $25.46°$ (د) $37.18°$

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٥) إذا كانت النهاية الصغرى للانحراف $30°$ لمنشور ثلاثي متساوي الأضلاع لشعاع أوجد مُعامل انكسار مادته وزاوية سقوط وخروج الشعاع في هذه الحالة.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

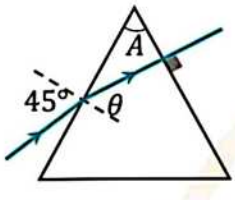
مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

[١] النسبة بين زاوية الانكسار وزاوية السقوط الثانية في منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف $\left(\frac{\theta_1}{\phi_2}\right)$

(أ) أكبر من الواحد الصحيح.
(ب) أصغر من الواحد الصحيح.
(حـ) تساوي الواحد الصحيح.
(د) لا يمكن تحديد الإجابة.

[٢] فى الشكل المقابل تكون زاوية رأس المنشور (A) .....



(أ) أكبر من 45°
(ب) أقل من 45°
(حـ) تساوي 45°
(د) تساوي 60°

[٣] منشور ثلاثي متساوي الأضلاع فإذا كانت زاوية النهاية الصغرى لانحراف شعاع ضوئي سقط على أحد أوجه المنشور هي 30°، فإن .....

	زاوية الخروج	مُعامل انكسار مادة المنشور
(أ)	30°	$\sqrt{2}$
(ب)	30°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
(حـ)	45°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
(د)	45°	$\sqrt{2}$

[٤] العوامل التى تتوقّف عليها زاوية الانحراف فى أي منشور ثلاثى هى .....

(أ) زاوية رأس المنشور.
(ب) زاوية سقوط الشعاع الضوئي.
(حـ) مُعامل انكسار مادة المنشور.
(د) جميع ما سبق.

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٥) سقط شعاع ضوئي عموديًا على أحد وجهيّ منشور ثلاثي من الزجاج فخرج مماسًا للوجه المقابل فإذا كانت زاوية رأس المنشور 45° أوجد مُعامل الانكسار لزجاج المنشور وسرعة الضوء في زجاج المنشور.
(علمًا بأن سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8\ m/s$)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

[١] عند زيادة الطول الموجي للضوء الساقط على أحد أوجه منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف فإن زاوية النهاية الصغرى للانحراف .....

(أ) تزداد. (ب) تقل. (ج) لا تتغيّر. (د) تزداد إلى حد معيّن.

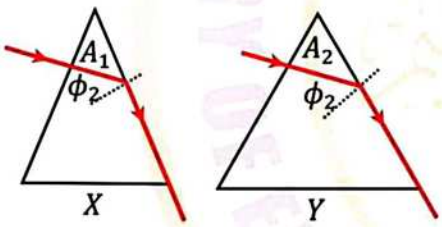
[٢] سقط شعاع ضوئي بزاوية على أحد أوجه منشور ثلاثي متساوي الأضلاع ومُعامل انكسار مادته $\sqrt{2}$ وخرج مماسًا للوجه المقابل فتكون قيمة زاوية السقوط الأولى هي .....

(أ) $21.5°$ (ب) $30°$ (ج) $36.7°$ (د) $60°$

[٣] النسبة بين زاوية السقوط الأولى إلى زاوية الخروج لشعاع ضوئي سقط على أحد أوجه منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف .....

(أ) أكبر من 1 (ب) أقل من 1
(ج) تساوي 1 (د) تساوي صفر

[٤] الشكل المقابل يوضح منشورين X, Y من نوعين مختلفين من الزجاج، زاوية رأس المنشور X أقل من زاوية رأس المنشور Y فإذا سقط على كلٍّ منهما شعاع ضوئي عمودي على الوجه وخرج مماسًا للوجه الآخر في كلٍّ منهما يكون مُعامل انكسار مادة المنشور X .....



مُعامل انكسار مادة المنشور Y

(أ) أكبر من (ب) أقل من
(ج) يساوي (د) نصف

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

(٥) منشور زاوية رأسه $60°$ سقط شعاع على أحد وجهيه بزاوية $45°$ فإذا كان مُعامل انكسار مادة المنشور $\sqrt{2}$ أوجد زاوية الخروج وزاوية الانحراف.

- انتهت الأسئلة -

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

الـفصـــل الرابع | الحركة الدائرية

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

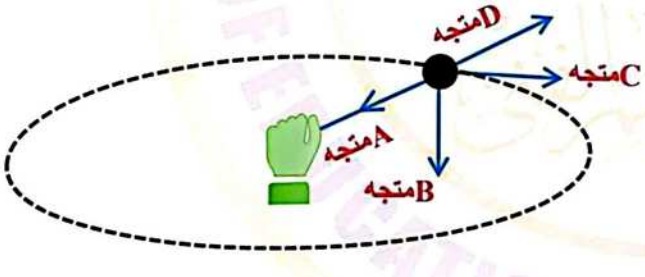
١- عندما يتحرك جسم بسرعة 2m/s شرقاً ، وتؤثر عليه قوة محصلة في اتجاه الجنوب فإن الجسم ..

أ) تزداد سرعته مقدارا
ب) يتحرك دائريا
ج) يظل اتجاهه ثابتا
د) تكون عجلة تحركه صفرية

٢-تنتج العجلة المركزية عن .....

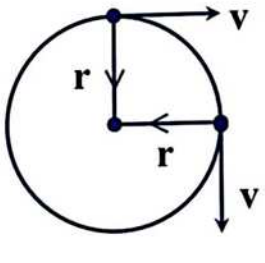
أ) تغير مقدار السرعة التي يتحرك بها الجسم .
ب) تغير اتجاه السرعة التي يتحرك بها الجسم
ج) تغير مقدار واتجاه سرعة الجسم لحظياً .
د) تغير مقدار القوة المؤثرة على الجسم .

٣-أي المتجهات المبينة في الشكل تمثل متجهي سرعة وعجلة الجسم في الحركة الدائرية ؟



	سرعة الجسم	عجلة الجسم
أ)	متجه A	متجه B
ب)	متجه B	متجه D
ج)	متجه D	متجه C
د)	متجه C	متجه A

٤-العجلة التي يكتسبها الجسم في الحركة الدائرية المنتظمة تنتج من ..... .



أ) تغير اتجاه السرعة .
ب) تغير مقدار السرعة .
ج) ثبات كلاً من اتجاه ومقدار السرعة .
د) تغير كلاً من اتجاه ومقدار السرعة معاً .

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

٥-عندما يتحرك جسم في مسار دائري فإن اتجاه القوة الجاذبة المركزية يكون ..... .

أ) في نفس اتجاه السرعة .

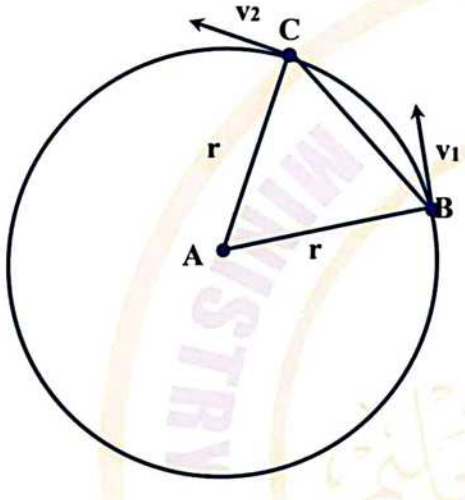
ب) في نفس اتجاه العجلة .

ج) عكس اتجاه العجلة .

د) عكس اتجاه السرعة .

٦- يبين الشكل جسم يتحرك حركة دائرية منتظمة من النقطة B إلى النقطة C خلال فترة زمنية t .

أي العبارات الآتية صحيحة ؟



أ) يكون اتجاه العجلة هو اتجاه السرعة v1 .

ب) يتناسب مقدار العجلة عكسياً مع المسافة AB .

ج) يتناسب مقدار العجلة طردياً مع المسافة AB.

د) يكون اتجاه العجلة هو اتجاه السرعة v2

٧- يدور جسمين (A) ، (B) في مسارين دائريين مختلفين بنفس العجلة المركزية . فإذا كانت سرعة الجسم (A) أكبر من سرعة الجسم (B) فيكون .....

أ) نصف قطر مسار الجسم (A) أصغر من نصف قطر مسار الجسم (B) .

ب) نصف قطر مسار الجسم (A) يساوي نصف قطر مسار الجسم (B) . .

ج) القوة الجاذبة المركزية للجسم (B) أكبر من القوة الجاذبة المركزية للجسم (A) .

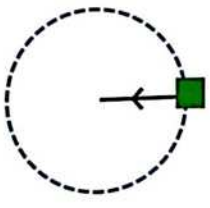
د) نصف قطر مسار الجسم (A) أكبر من نصف قطر مسار الجسم (B) .

٨- يتحرك جسم بسرعة منتظمة (v) في مسار دائري . فكانت العجلة المركزية تساوي (a) . فإذا تحرك جسم مماثل في نفس المسار الدائري بسرعة منتظمة (3v) . تكون العجلة المركزية ..... .

أ) 3 a ب) 6 a ج) a د) 9 a

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٩-يربط شخص جسم بحبل وأمسك بالطرف الآخر من الحبل وأدار الجسم في مسار دائري وفجأة انقطع الحبل . فيكون اتجاه المسار الذي يتحرك فيه الجسم بعد انقطاع الحبل .....



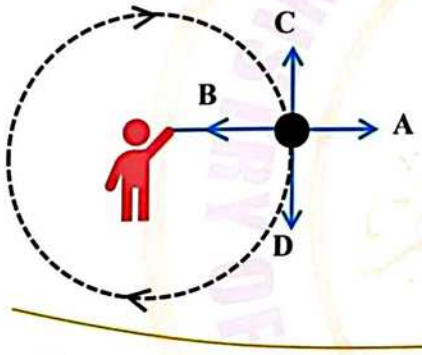
أ) في اتجاه دائري ولكن نصف قطره أكبر .

ب) في اتجاه نصف قطر المسار للداخل .

ج) في اتجاه المماس عند لحظة القطع .

د) في اتجاه إمتداد نصف قطر المسار للخارج .

١٠- يربط طفل جسم في طرف خيط ويمسك طرف الخيط الآخر بيده ، ويجعل الجسم يدور في مسار دائري كما بالشكل . في أي اتجاه يتحرك الجسم لحظة ترك أحمد للخيط عند النقطة (A) .



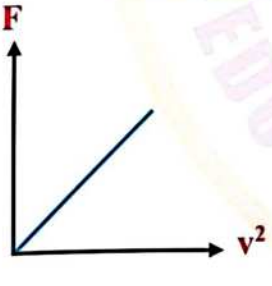
أ) إتجاه A

ب) إتجاه B

ج) إتجاه C

د) إتجاه D

١١) الرسم البياني يوضح العلاقة بين القوة المركزية ومربع السرعة المماسية فإن ميل الخط يساوي .....



أ) $r.m^2$

ب) $r.m$

ج) $\frac{m}{r}$

د) $\frac{r}{m}$

١٢-جسم كتلته 3kg يتحرك على دائرة نصف قطرها 10m وزمنه الدوري π s فيكون مقدار قوة الجذب .....

أ) 15 N

ب) 30 N

ج) 60 N

د) 120 N

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

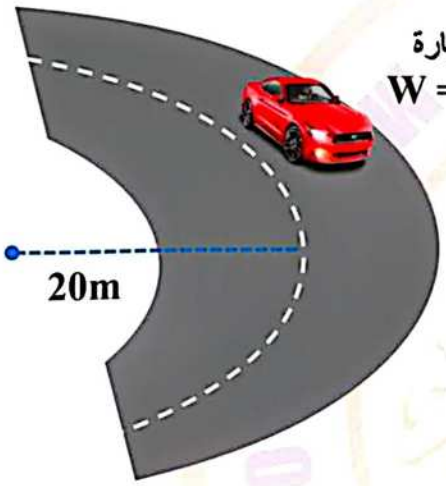
١٣-يتحرك رجل بسيارته التي وزنها 5×10^4 N في مسار دائري نصف قطره 500 m بسرعة مماسيه قدرها 7.5 m/s فاذا كانت قوة الاحتكاك 571.5 N وعجلة السقوط الحر 10 m/s^2 تكون كتلة الرجل .....

أ) 40 kg ب) 58 kg ج) 80 kg د) 800 kg

١٤-السيارة الموضحة بالشكل تتحرك في مسار دائري .

إذا زادت سرعة السيارة للضعف حتى تظل قوة الجذب المركزية ثابتة ،

فإن السيارة تحتاج لمسار نصف قطره ..... نصف قطر المسار الأول .



أ) ضعف .

ب) ربع .

ج) 4 أمثال .

د) نصف .

١٥-سيارة كتلتها 1000Kg تدور في ميدان دائري نصف قطره 20m . إذا علمت أن أقصى قوة احتكاك يمكن لإطارات السيارة توفيرها هي 450N . فإن السرعة القصوى للسيارة التي لا يجب أن يتعداها السائق حتى تظل السيارة في الميدان ..... .

أ) 3 m/s

ب) 30 m/s

ج) 15 m/s

د) 10 m/s

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١) عند تدوير حجر مربوط بنهاية خيط في مسار دائري:
ما اتجاه القوة المؤثرة على الحجر؟ وما فائدتها؟
ما اتجاه الحركة إذا قُطع الخيط؟

.....
.....

٢) تتحرك سيارة كتلتها 1000 kg بسرعة ثابتة مقدارها 5 m/s في منحنى نصف قطره 50 m
احسب قوة الاحتكاك المركزي التي تُبقي السيارة تتحرك حول المنحنى.

.....
.....
.....

٣) تتحرك سيارة كتلتها ٧٥٠ kg في مسار دائري قطره 80 m
إذا كانت القوة المركزية المؤثرة على السيارة تساوي 7500 N، احسب سرعة السيارة.

.....
.....
.....

٤) يتحرك جسم كتلته 0.01 kg في مسار دائري نصف قطره 150 cm ، وإذا استغرق 3 s لإتمام دورة كاملة، احسب مقدار واتجاه القوة المركزية.

.....
.....
.....

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفـصــل الرابع | الحركة الدائرية

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

١- عندما تؤثر قوة محصلة على جسم متحرك بسرعة ثابتة ، بحيث تكون عكس اتجاه حركته .
فإن سرعته .....

أ) تزداد مقداراً ، ويظل الاتجاه ثابتاً
ب) تقل مقدارا ، ويتغير الاتجاه
ج) تقل مقدارا ، ويظل الاتجاه ثابتا
د) تزداد مقداراً ، ويتغير الاتجاه

٢-عندما يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة فإن سرعته .....

أ) تتغير مقداراً ، تتغير اتجاهاً
ب) تتغير مقداراً ، ثابتة اتجاهاً
ج) ثابتة مقدارا ، تتغير اتجاهاً
د) ثابتة مقدارا ، ثابتة اتجاهاً

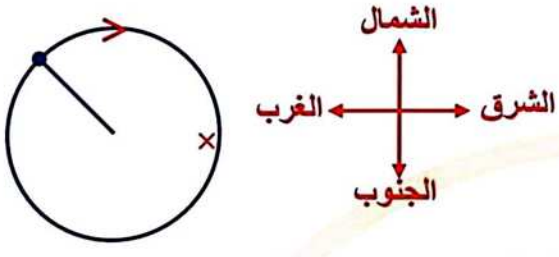
٣) في الحركة الدائرية الزاوية المحصورة بين اتجاه العجلة المركزية واتجاه السرعة المماسية (السرعة الخطية) .....

أ) 0°
ب) 45°
ج) 90°
د) 180°

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

٤- تدور كرة مربوطة في خيط في مسار دائري أفقي في اتجاه دوران عقارب الساعة كما بالشكل ، انقطع الخيط عند النقطة (x) .

في أي مسار تتحرك الكرة عندما تصل إلى النقطة (x) ؟



أ) اتجاه دوران عقارب الساعة .

ب) اتجاه الغرب .

ج) اتجاه الشرق .

د) اتجاه الجنوب .

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٥- جسم كتلته 2 kg مربوط بنهاية خيط ليدور في مسار دائري أفقي نصف قطره 1.5 m ، ويُتم ٣ دورات في 9 sec احسب:

(أ) السرعة الخطية (المماسية).

(ب) قوة الشد في الخيط المؤثرة على الجسم.

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) عندما يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة ، تكون الكميات الفيزيائية ثابتة . ماعدا .....

أ) وزن الجسم .

ب) السرعة المتجهة .

ج) كتلة الجسم .

د) السرعة المنتظمة .

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

٢) تزداد العجلة المركزية التي يتحرك بها جسم في مسار دائري .....

أ) كلما زاد نصف قطر المسار الدائري .

ب) كلما قلت كتلة الجسم.

ج) كلما قل نصف قطر المسار الدائري.

د) كلما زادت كتلة الجسم.

---

٣) يتحرك جسم كتلته 5Kg في مسار دائري نصف قطره 0.1m ، ويستغرق زمن يساوي π s لعمل دورة كاملة . فإن القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على الجسم تساوي ..... نيوتن .

أ) 2

ب) 6

ج) 4

د) 8

---

٤) من الشكل الموضح

تتحرك الأرض في مدار حول الشمس بفعل ..... .

أ) قوة تجاذب في نفس اتجاه الكواكب .

ب) قوة تجاذب عكس اتجاه الشمس .

ج) قوة تجاذب في نفس اتجاه حركة الأرض .

د) قوة تجاذب عمودية على اتجاه حركة الأرض .

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

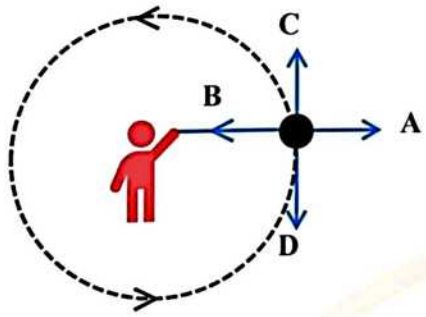
(٥) لعبة مروحية كتلتها 100 gram تتحرك في مسار دائري نصف قطره 1 m ، وتدور بمعدل 100دورة خلال 20. sec احسب:

(أ) السرعة الخطية (المماسية) للعبة .(ب) العجلة المركزية .(ج) القوة المركزية.

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:



يقوم طفل بتحريك حجر صغير باستخدام خيط يمسكه بيده كما بالشكل . فعندما يترك الخيط فجأة فإن الجسم يتحرك في

أ) اتجاه A .

ب) اتجاه B .

ج) اتجاه C .

د) اتجاه D .

---

٢) جسم يتحرك في مسار دائري ثم انطلق باتجاه المماس . فإن قيمة القوة المؤثرة عليه ..... .

أ) تساوي صفر .

ب) زادت إلى الضعف .

ج) قلت إلى النصف .

د) لا تتغير .

---

٣) جسم كتلته 2kg يدور في دائر نصف قطرها 5m بسرعة مماسيه 2m/s يكون مقدار قوة الجذب المركزية

أ) 0.2 N

ب) 0.4 N

ج) 1.6 N

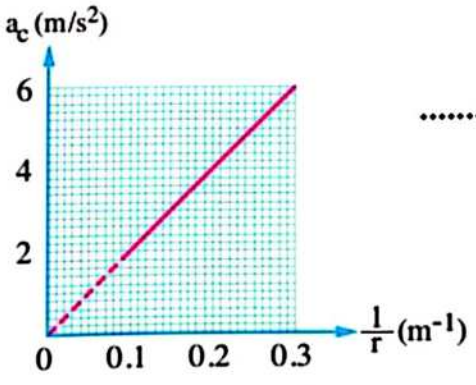
د) 3.2 N

تم المسح الضوئي بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

٤) يوضح الشكل البياني المقابل العلاقة بين العجلة المركزية (a_c) التي يتحرك بها جسم في مسار دائري أفقي،

ومقلوب نصف قطر هذا المسار.(1/r)

فإن السرعة المماسية التي يتحرك بها الجسم تساوي .....



أ) 4.47 m/s

ب) 5.58 m/s

ج) 3.13 m/s

د) 9.8 m/s

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

5) تتحرك سيارة في مدينة ملاهي كتلتها 200 kg في مسار دائري بسرعة 10 m/s.

إذا كانت القوة المركزية المؤثرة عليها تساوي 2000 N، أوجد:

أ) نصف قطر الدوران. ب) العجلة المركزية.

تم المسح الضوئى بـ CamScanner
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner
D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الإدارة المركزية للتعليم العام

إدارة تنمية مادة العلوم

الفيزيـــاء

الصف الثاني الثانوي

2026

الواجب المنزلي + التقييم

الأسبوع 11

الاسم: .....

الفصل: .....

المدرسة: .....

إعـداد

عبد الله مصطفي

عمرو مالي

مراجعة

عمر جودة و محمد عنتر

مكتب مستشار العلوم

عبدالله مصطفى - سعيد محم

إشراف

د/ عزيزة رجب خليفة

إشراف عام

د/ هالـــة عبـــد السلام

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفصـــل الرابع | العوامل المؤثرة على القوة الجاذبة المركزية

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

1) جسم يتحرك في مسار دائري. إذا أصبحت القوة المركزية أربعة أضعاف قيمتها الأصلية، فإن الزمن الدوري للجسم سوف .....

أ) يقل إلى الربع
ب) يتضاعف
ج) يبقى دون تغيير
د) يقل إلى النصف

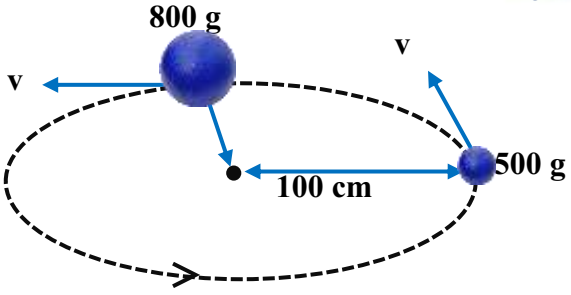
2) يوضح الشكل التالي ثلاث سيارات (1) ، (2) ، (3) تتحرك في ثلاثة مسارات أفقية منحنية بنفس السرعة الخطية. إذا كانت كتل السيارات على الترتيب m، m، 3 m، وكانت أنصاف أقطار المسارات الدائرية على الترتيب d، 2 d، d، فإن الترتيب الصحيح لهذه السيارات من حيث قابليتها للانزلاق هو .....

أ) 2 < 1 < 3
ب) 1 < 2 < 3
ج) 3 < 1 < 2
د) 3 < 2 < 1

3- ربط طفل حجرا كتلته 300 g في خيط وقام بتدويره فصنع دائرة قطرها 60 cm فاذا كانت اقصى قوة شد يتحملها الخيط 4 N تكون أقصى سرعة للحجر بحيث لا ينقطع الخيط:

أ) 2 m/s
ب) 4 m/s
ج) 6 m/s
د) 8 m/s

4- جسمان مختلفي الكتلة يدوران في نفس المسار الدائري بنفس السرعة كما بالشكل .



بين قوة الشد في حالة الجسم الأقل كتلة
إلى قوة الشد في حالة الجسم الأكبر كتلة .....

أ) أقل من 1 .
ب) يساوي ½ .
ج) أكبر من 1 .
د) يساوي 1 .

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

5- يتحرك جسم وزنه 200N بسرعة تساوي عددياً نصف قطر الدوران (V = r) في مسار دائري ، إذا كانت $g=10m/s^2$. فإن القوة الجاذبة المركزية للجسم تساوي ..... نيوتن .

أ) 2V

ب) 20V

ج) 200V

د) 0.2V

6-في محل للألعاب ، طائرة صغيرة كتلتها 150 g ، مربوطة في خيط طوله 50 cm تكمل ثلاث دورات في زمن 30 s . تكون قوة الشد المؤثرة على الطائرة ..... .

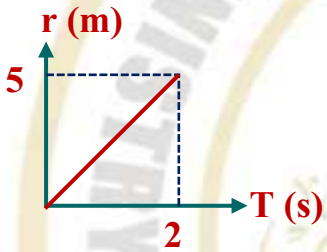
أ) 9.2×10^{-2} N

ب) 2.9×10^{-2} N

ج) 9.4×10^{-2} N

د) 4.9×10^{-2} N

7- العلاقة المقابلة توضح تغير نصف قطر مسار دائري بتغير زمنه الدوري لجسم يتحرك بعجلة مركزية ثابتة . من بيانات الرسم تكون قيمة هذه العجلة :



أ) $11.4\ m/s^2$

ب) $15.7\ m/s^2$

ج) $19.2\ m/s^2$

د) $49.3\ m/s^2$

8-إذا تحرك جسم في مسار دائري بسرعة خطية (v) بزمن دوري قدره (T) ، ثم قل نصف قطره إلى الربع بنفس السرعة الخطية (v). فإن الزمن الدوري للجسم في الحالة الثانية يساوي .....

أ) $\frac{T}{4}$

ب) $4T$

ج) $\frac{T}{2}$

د) $2T$

9-يتحرك جسم بسرعة مماسيه $\frac{2\pi r}{T}$ في مسار دائري حيث T الزمن الدوري . فإن العجلة المركزية التي يتحرك بها الجسم تساوي

أ) $\frac{2\pi r^2}{T^2}$

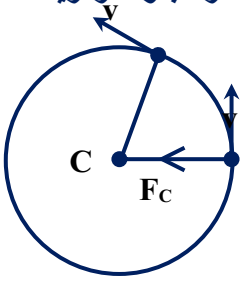
ب) $\frac{4\pi^2 r}{T^2}$

ج) $\frac{2\pi^2 r}{T^2}$

د) $\frac{4\pi^2 r^2}{T^2}$

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

10-عندما يتحرك جسم في مسار دائري نصف قطره r ويستغرق زمن قدره T لعمل دورة كاملة ، فإنه يتحرك بقوة مركزية تساوي



أ) $\frac{4\pi^2 m r}{T}$

ب) $\frac{2\pi m r^2}{T^2}$

ج) $\frac{4\pi m r}{T}$

د) $\frac{4\pi^2 m r}{T^2}$

11-يتحرك جسم دائريا بانتظام بسرعة v بحيث يقطع ثلاثة أرباع دورة كل 6s . فإذا تضاعفت سرعته يصبح زمن الدوري

أ) 3 s

ب) 4 s

ج) 12 s

د) 16 s

12- يتحرك جسم دائريا بانتظام على دائرة نصف قطرها 4m بعجلة مركزية $9m/s^2$ فعند تضاعف سرعته فإن عجلته المركزية تصبح .....

أ) $3\ m/s^2$

ب) $18\ m/s^2$

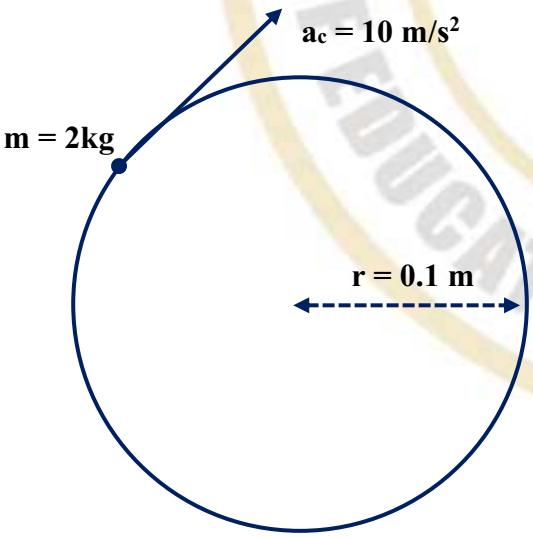
ج) $36\ m/s^2$

د) $72\ m/s^2$

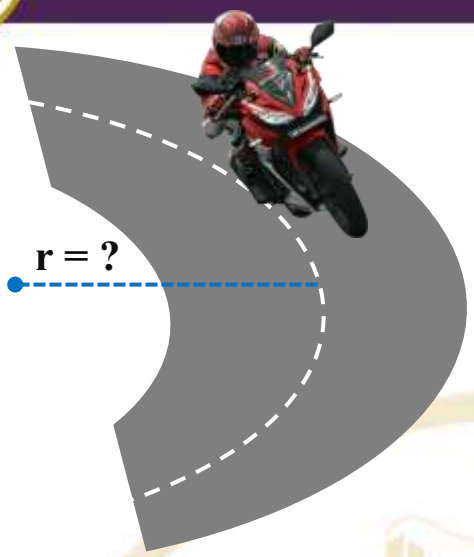
ثانيًا: الأسئلة المقالية:

1-في الشكل الذي أمامك :

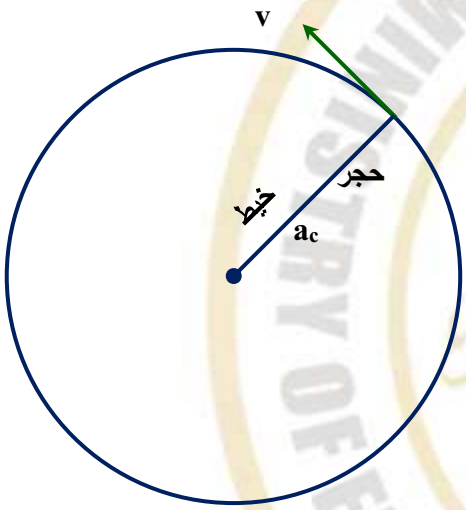
احسب سرعة الجسم والقوة الجاذبة المركزية



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي



2- إذا علمت أن قوى الاحتكاك بين عجلات الدراجة البخارية والطريق هي 4000 N وكانت سرعتها 40m/s ، ووزن الدراجة البخارية وراكبها 1400N .
احسب نصف قطر الطريق ؟ علماً بأن $g = 10m/s^2$.



3- حجر مربوط في نهاية خيط يدور في مسار دائري ، إذا كان طول الخيط r وكانت سرعته (v) وعجلته المركزية a_c ، فإذا ضاعفنا سرعة الحجر المربوط مع بقاء القطر ثابتاً استنتج النسبة بين العجلة المركزية الثانية a_{c2} إلى الأولى a_{c1}

4- ما المبدأ العلمي لكلٍ من:

أ) تجفيف الملابس
ب) صنع غزل البنات
د) البرميل الدوّار

5- علل (اذكر السبب):

أ) بالرغم من أن الجسم الذي يتحرك في حركة دائرية منتظمة يتأثر بقوة مركزية (جاذبة نحو المركز)، فإنه لا يقترب أبدًا من مركز الدائرة.

.....

ب) عند المنحنيات، يميل راكب الدراجة النارية بدراجته وجسمه نحو مركز المسار الدائري.

.....

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

الـفـصـــل الرابع | العوامل المؤثرة على القوة المركزية

مجموعة (A)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة

1- يتحرك جسم على محيط دائرة نصف قطرها 20 m بانتظام فيقطع ربع دورة كل دقيقة فيكون الزمن الدوري .....

أ) 0.25 s

ب) 4 s

ج) 120 s

د) 240 s

2- يتحرك جسم بانتظام في مسار دائري طوله 628 m بحيث يقطع ربع دورة كل 2 s فيكون سرعته المماسية .....

أ) 6.28 m/s

ب) 78.5 m/s

ج) 157 m/s

د) 314 m/s

3-يتحرك جسم دائريا بانتظام على دائرة فيقطع كل ربع دورة ازاحة قدرها $7\sqrt{2}$m بعد 1.5 s . فيكون عجلته المركزية .....

أ) $1.04\ m/s^2$

ب) $2.08\ m/s^2$

ج) $7.66\ m/s^2$

د) $46.01\ m/s^2$

4- يتحرك جسم كتلته 1 kg في مسار دائري نصف قطره 45 cm تحت تأثير قوة جذب مركزي قدرها 36 N . فيكون الزمن اللازم لعمل 40 دورة قدره .....

أ) π s

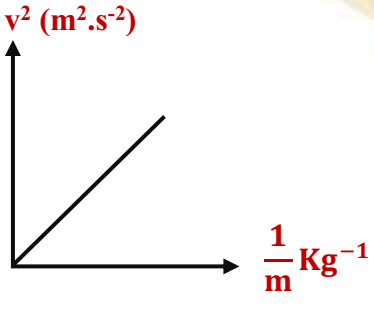
ب) 2π s

ج) 4π s

د) 9π s

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

5- يوضح الشكل البياني العلاقة بين مربع السرعة ومقلوب الكتلة استنتج وحدة قياس الميل .

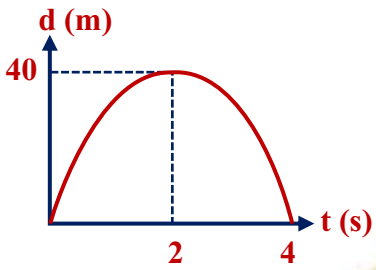


D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مجموعة (B)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

1-يتحرك جسم على محيط دائرة بانتظام والرسم المقابل يوضح العلاقة بين إزاحته والزمن .



من بيانات الرسم تكون قيمة العجلة المركزية .....

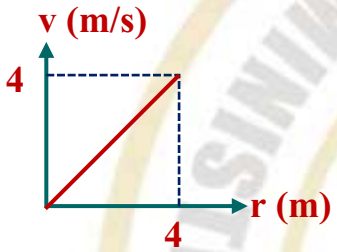
أ) $1.57\ m/s^2$

ب) $25.2\ m/s^2$

ج) $31\ m/s^2$

د) $49.3\ m/s^2$

2- الشكل يوضح العلاقة البيانية بين السرعة المماسية لجسم يتحرك بانتظام دائرياً ، ونصف قطر مساره . من الرسم تكون العجلة المركزية عندما يكون نصف قطر المدار 4 m يساوي .....



أ) $1\ m/s^2$

ب) $4\ m/s^2$

ج) $8\ m/s^2$

د) $16\ m/s^2$

3- إذا زادت القوة الجاذبة المركزية على جسم متحرك في دائرة الى أربع امثالها فللحفاظ على دورانه فلابد لسرعته أن

أ) تزيد لأربع امثالها

ب) تقل للربع

ج) تزيد للضعف

د) تقل للنصف

4- عندما تزيد القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على جسم في مسار دائري للضعف فان زمنه الدوري .....

أ) يزيد الى $\sqrt{2}$ من قيمته

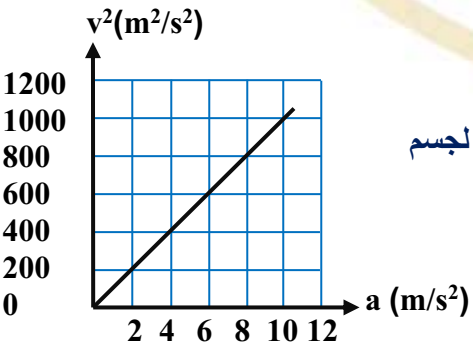
ب) يقل الى $\frac{1}{\sqrt{2}}$ من قيمته

ج) يتضاعف

د) يزيد لأربع امثاله

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

(5) الرسم البياني يوضح العلاقة بين a_c العجلة المركزية ، v^2 مربع السرعة المماسية لجسم يتحرك في مسار دائري .احسب ميل الخط المستقيم .



D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مجموعة (C)

أولاً: اختر الإجابة الصحيحة:

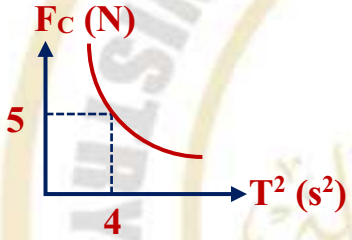
1- يتحرك جسم كتلته 2 kg في مسار دائري طوله 8π m بحيث يحدث دورة كاملة كل π s فيكون مقدار قوة الجذب المركزية .....

أ) 8 N
ب) 8 π N
ج) 32 N
د) 16 π N

2-كرتان متماثلتان تتحركان حركة دائرية منتظمة بحيث كان لهما نفس الزمن الدوري فاذا كان نصف قطر مسار الاولى ضعف نصف قطر مسار الثانية فتكون النسبة بين قوة الجذب المركزية لهما على الترتيب

أ) $\frac{1}{2}$
ب) $\frac{2}{1}$
ج) $\frac{1}{1}$
د) $\frac{1}{4}$

3- الشكل يبين العلاقة بين القوة الجاذبة المركزية المؤثرة على جسم كتلته 0.5 kg و ومربع الزمن الدوري له من الرسم يكون نصف قطر المسار تقريبا



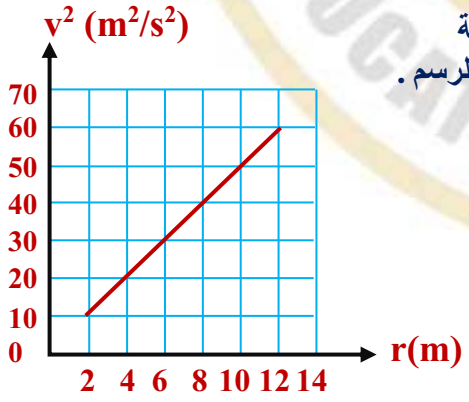
أ) 1 m
ب) 1.52 m
ج) 2 m
د) 6.33 m

4-جسم يتحرك في مسار دائري إذا زادت القوة المركزية إلى أربعة أمثالها . فإن الزمن الدوري لهذا الجسم ..... .

أ) يقل إلى الربع .
ب) يزداد للضعف .
ج) لا يتغير .
د) يقل للنصف .

ثانيًا :الأسئلة المقالية:

5- يتحرك جسم كتلته 4Kg في طريق به مسارات دائرية مختلفة ، وتم رسم علاقة بيانية بين مربعات سرعات مختلفة للجسم وأنصاف أقطار المسارات الدائرية كما هو موضح بالرسم .



احسب من الرسم :
العجلة المركزية
القوة الجاذبة المركزية

- انتهت الأسئلة -

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

موقع الدكتور محمد رزق التعليمي

امسح الباركود بالموبيل لتثبيت التطبيق وتحميل كل الملازم مجانا وبسرعه

MR

حمل التطبيق الأن

GET IT ON Google Play

ملازم ابتدائي | ملازم اعدادي | ملازم ثانـــوي | كورسات ونتائج امتحانات

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.MoRizK